

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

#### Proposition de base de données pour une société d'assurances

Pirson, Pascale

*Award date:*  
1986

*Awarding institution:*  
Université de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Année académique 1985 - 1986.

PROPOSITION DE BASE DE DONNEES

POUR UNE SOCIETE D'ASSURANCES.

Auteur : Pascale Pirson

Promoteur : Roland Lesuisse

Qu'il me soit permis de remercier ici toutes les personnes qui m'ont aidée durant la rédaction de ce mémoire, que ce soit à l'institut d'informatique ou à la Chubb Insurance Company SA. Je tiens à remercier tout particulièrement messieurs Lesuisse, Rouyer et Diamond.

Proposition de Base de Données pour une société d'assurances.

Table des matières.

	Pages
I. Introduction : Description générale de l'assurance	1
I.1. Le risque, le péril et l'aléa	
I.2. La police d'assurance	3
I.3. Les principes de base des assurances	5
I.4. Détermination des primes et des taux	7
I.5. Les sinistres	
I.6. Le montant de l'indemnisation	8
I.7. Prévention des risques par la compagnie d'assurance	
II. Rôle de l'informatique dans l'assurance	11
II.1. Présentation des différents niveaux de ce rôle	
II.2. La gestion quotidienne	12
II.3. La comptabilité	
II.4. La production de documents statutaires	13
II.5. Analyse des résultats sur base périodique	
II.6. Aide à la décision d'acceptation de risques	17
III. Analyse des résultats	18
III.1. Les ratios	
III.1.1. Le ratio 'acquis-encourus'	
III.1.2. Le ratio 'souscrits-payés'	
III.1.3. Le ratio des dépenses	19
III.1.4. Le ratio de profit	20
III.1.5. Le ratio d'équilibre (breakeven loss ratio)	
III.2. Description des rapports de résultats	22
III.2.1. Les performances de la production	
III.2.2. Le budget	
III.2.3. Comparaison des départements de souscription par siège	
III.2.4. Comparaison des départements d'exécution par siège	
III.2.5. Résultats des agents	24
III.2.6. Transactions de primes	
III.2.7. Dictionnaire des sinistres	
III.2.8. Rapport mensuel d'activité sinistres	



III.3. Utilisation des rapports	25
III.3.1. pour la souscription	
a. Les rapports de performance de la production	
b. Le dictionnaire des sinistres	26
c. Les résultats des agents	
III.3.2. pour le planning et le contrôle des résultats	
a. Les départements de souscription	
b. Les départements de sinistres	29
c. Les départements d'exécution	
III.3.3. pour l'analyse des coûts	30
IV. Structuration des données	32
IV.1. Modèle utilisé	
IV.1.1. Définition des concepts de base	
a. L'entité	
b. L'association	33
c. Propriétés de base d'un TA	
d. Représentation graphique	35
e. L'attribut	36
IV.1.2. Les contraintes d'intégrité	
IV.1.3. Utilisation de ce modèle par la suite	37
IV.2. Explication de la découpe en sous-schémas	38
IV.3. Données d'organisation	39
IV.3.1. Spécification des types d'entités (T.E.) Succursale et Entité centralisatrice	
IV.3.2. Modélisation des types d'entités (T.E.) Succursale et Entité centralisatrice	41
a. Modélisation sans fusion de niveaux hiérarchiques d'organisation	
b. Modélisation fusionnée des niveaux hiérarchiques d'organisation	42
IV.3.3. Spécification des types d'entités (T.E.) Cellule d'organisation et Employé	44

IV.3.4.	Modélisation des types d'entités (T.E.) Cellule d'organisation et Employé	45
a.	Modélisation sans fusion de niveaux hiérarchiques d'organisation	
b.	Modélisation fusionnée de niveaux hiérarchiques d'organisation	46
IV.3.5.	Spécification des types d'entités (T.E.) Intermédiaires et Sociétés d'assurances extérieures	48
IV.3.6.	Modélisation des types d'entités (T.E.) Intermédiaires et Sociétés d'assurances extérieures	
IV.3.7.	Spécification du type d'entité (T.E.) Ouvrier	49
IV.3.8.	Consolidation des données d'organisation	50
IV.4.	Données de production	52
IV.4.1.	Spécification des types d'entités (T.E.) Assuré, Police/ Avenant/ Renouvellement	
IV.4.2.	Modélisation des types d'entités (T.E.) Assuré, Police/ Avenant/ Renouvellement	57
IV.4.3.	Spécification des types d'entités (T.E.) Garantie, Cession de Coassurance et de Réassurance	58
IV.4.4.	Modélisation des TE Assuré, PRA, Garantie et Cessions	
IV.4.5.	Spécification des types d'entité Sinistre et Garantie sinistrée	.61
IV.4.6.	Modélisation des types d'entité Sinistre et TE associés	
IV.4.7.	Consolidation des modélisations des données de production	63
IV.5.	Données comptables	65
IV.5.1.	Spécification des TE Compte et Entrée comptable	
IV.5.2.	Modélisation des TE Compte et Entrée comptable	
IV.6.	Consolidation des modélisations	67



V.	Proposition de primitives de traitement	70
V.1.	Les fonctions de base	
V.1.1.	définies sur les types d'entité	
	a. Fonction de recherche d'occurrence	
	b. Fonction de recherche relative d'occurrence	
	c. Fonction de sélection d'après critères	71
	d. Fonction d'impression d'occurrence	72
	e. Fonction d'affichage d'occurrence	
	f. Fonction de création d'occurrence	
	g. Fonction de modification d'occurrence	
	h. Fonction de suppression d'occurrence	73
V.1.2.	définies sur les types d'association	73
	a. Fonction de recherche d'occurrence d'association	
	b. Fonction de création d'occurrence d'association	
	c. Fonction de suppression d'occurrence d'association	
V.2.	Système Organisation	75
V.2.1.	Fonctions primitives définies sur les TE	
	a. définies sur le TE Entité Centralisatrice/ Succursale (ECS)	
	b. définies sur le TE Ouvrier	
	c. définies sur le TE Employé	
	d. définies sur le TE Cellule d'Organisation (CO)	
	e. définies sur le TE Intermédiaire	76
	f. définies sur le TE Compagnie Extérieure	
V.2.2.	Fonctions définies sur les types d'association	77
V.3.	Système Production	78
V.3.1.	Fonctions primitives définies sur les TE	
	a. définies sur le TE Assuré	
	b. définies sur le TE PRA	
	c. définies sur le TE Garantie	81
	d. définies sur le TE Cession de Coassurance	83
	e. définies sur le TE Cession de Réassurance	86
	f. définies sur le TE Sinistre	88
V.3.2.	Fonctions primitives définies sur les types d'association	90

V.4.	Systeme Comptable	91
V.4.1.	Fonctions primitives définies sur les TE	
	a. définies sur le TE Entrée Comptable	
	b. définies sur le TE Compte	
V.4.2.	Fonctions définies sur les types d'association	92
VI.	Transformation du schéma E/A en schéma MAG	93
VI.1.	Le modèle MAG	
VI.1.1.	Définitions des concepts de base	
	a. L'article	
	b. L'item	94
	c. Le type de chemin d'accès inter articles	
	d. Les propriétés des items	95
	e. Les clés d'accès	97
	f. Propriétés des types de chemins	
VI.1.2.	Dérivation du MAG au départ du modèle E/A	99
VI.2.	MAG déduit du modèle E/A	100
VI.2.1.	Données d'organisation	
VI.2.2.	Données de production	101
VI.2.3.	Données comptables	102
VI.2.4.	Consolidation des sous-MAG	103
VI.3.	Adaptation du MAG à un SGBD de type Réseau	104
VI.3.1.	Contraintes et transformations correspondantes	
VI.3.2.	Données d'organisation	106
VI.3.3.	Données de production	107
VI.3.4.	Consolidation des sous-MAG	108
VI.4.	Adaptation du MAG à un SGBD de type Relationnel	109
VI.4.1.	Contraintes et transformations correspondantes	
VI.4.2.	Données d'organisation	111
VI.4.3.	Données de production	112
VI.4.4.	Données comptables	113
VI.4.5.	Consolidation des sous-MAG	114



VII. Proposition d'une interface d'accès à la Base de Données	116
VII.1. La méta-Base de Données	118
VII.1.1. Description de la Méta Base de Données	
VII.1.2. Modélisation E/A de la Méta-BD	119
VII.1.3. Modélisation de la Méta-BD en MAG	120
VII.1.4. Primitives de traitement sur la Méta-BD	121
VII.1.5. Autres utilisations de la Méta-BD	
VII.2. Conventions de notations des spécifications des requêtes	122
VII.3. Requêtes à l'interface	124
VII.4. Etablissement des transformations nécessaires	129
VIII. Proposition d'interfaces de standardisation et conclusion	132

Glossaire de termes

Bibliographie

Annexes

1. Programmes réalisés dans le cadre du stage

---

## ! Chapitre I : Introduction : Description générale de l'assurance. !

---

Cette description a pour but de familiariser le lecteur avec les concepts propres au secteur des assurances, puisque ceux-ci seront utilisés fréquemment dans la suite de ce mémoire.

### I.1. Le risque, le péril et l'aléa.

---

Toute notre vie nous courons des risques, de celui de faire une faute d'orthographe à celui de se faire tuer par un chauffard en traversant la rue. Certains des risques auxquels nous sommes confrontés sont connus et d'autres pas. Lorsque le risque est inconnu, nous ne pouvons pas agir de manière à le supprimer, le diminuer ou nous en protéger. Par contre, face à un risque connu, plusieurs attitudes sont possibles. La première, la plus simpliste, et peut-être la plus fréquente, est de l'ignorer, de faire comme s'il n'existait pas. Il s'agit, bien sûr, en général de risques peu importants (ou tellement importants qu'il vaut mieux ne pas y penser). Une deuxième méthode, qui n'est pas toujours applicable, est d'éviter le risque. En n'ayant pas de voiture, on évite de se la faire voler. Nous pouvons également prévenir le risque soit en diminuant la probabilité d'avènement de l'événement à déplorer, autrement dit la probabilité d'un sinistre (pour éviter de se faire voler des objets de valeur on peut les enfermer dans un coffre), soit en diminuant l'importance du sinistre éventuel (on peut, par exemple, cacher ses objets en différents endroits). Nous pouvons aussi assumer le risque, c'est-à-dire savoir qu'il existe et si quelque chose arrive, en assumer les responsabilités (et les frais). Enfin, et cette dernière manière de prévenir un risque est celle qui nous intéressera le plus, nous pouvons le transférer, c'est-à-dire faire assumer les responsabilités par quelqu'un d'autre. C'est bien sûr cette technique que nous adoptons lorsque nous décidons de faire assurer un risque auquel nous sommes confrontés. Ces risques ont généralement une forte probabilité de sinistres (on parle, dans ce cas, de haut degré de risque) ou bien le montant du sinistre potentiel est relativement élevé.



On remarquera qu'on a utilisé le mot 'risque' pour désigner deux choses différentes: d'une part on appelle ainsi l'objet du sinistre potentiel (risque auto, risque incendie), d'autre part on appelle également de la sorte la probabilité d'un sinistre. Le risque est alors une incertitude à propos du gain ou de la perte financière. Lorsqu'un gain est possible, comme lorsqu'on joue au Lotto, on parle de risque spéculatif. Par contre lorsque seule une perte est possible, comme lors d'un incendie, d'un accident, on parle de risque pur.

En matière d'assurances on distingue trois types de risques :

- Les risques personnels qui concernent les sinistres relatifs à des individus tels que mort, blessures...
- Les risques de biens qui concernent les sinistres relatifs à des objets comme vol, endommagements...
- Enfin les risques de responsabilités qui concernent les dommages occasionnés aux tiers que ce soient des sinistres personnels ou de biens.

Il reste deux notions, liées au risque, à éclaircir. Il s'agit du péril qui est la cause du sinistre et de l'aléa qui est un facteur d'aggravation du risque donc un facteur qui augmente la probabilité d'un sinistre (le terme anglais est "hazard"). On distingue plusieurs types d'aléas :

- L'aléa 'de fait' (morale hazard) signifie qu'un individu a manqué d'attention ou a lui-même posé des actions irresponsables.
- L'aléa moral (moral hazard) signifie qu'un individu peut créer intentionnellement une situation de sinistre afin de toucher de l'argent de la compagnie d'assurances.
- Le troisième et dernier type d'aléa est l'aléa physique (physic hazard) qui découle des conditions de l'utilisation ou de l'occupation du bien lui-même.



## I.2. La police d'assurance.

Lorsque quelqu'un désire faire assurer un risque important, il s'adresse à un intermédiaire qui intervient entre lui et la compagnie d'assurances. Cet intermédiaire peut être un agent (lié à une ou plusieurs compagnies) ou un courtier (indépendant, représentant l'assuré). Ensemble, ils remplissent un questionnaire qui permettra de déterminer quelle police convient le mieux, de l'adapter éventuellement et de déterminer la prime à payer. Dans certains cas la personne est couverte à partir de ce moment; dans d'autres, il faudra attendre l'acceptation du risque par la compagnie d'assurances.

Une police d'assurance est un contrat légal, donc un arrangement entre deux parties : l'assuré (l'individu) d'une part et l'assureur (la compagnie d'assurances) d'autre part. L'assuré s'engage à payer une certaine somme que l'on appelle la prime en échange de la promesse de la part de l'assureur de rembourser un éventuel sinistre concernant le risque assuré.

Une police d'assurance a plusieurs caractéristiques. Ce contrat est :

- aléatoire, puisque le montant des sinistres à payer par la compagnie est incertain et inconnu au moment de la signature du contrat,
- d'adhésion, puisqu'il est préétabli,
- exécutoire, puisqu'il est dépendant du futur,
- unilatéral, (le terme peut paraître étrange) car une partie (l'assureur) promet quelque chose en échange d'un acte de l'autre partie,
- conditionnel, car l'assuré doit obéir à certaines conditions,
- personnel, car l'assuré nommé est toujours une personne (physique ou morale).

Il existe plusieurs types de polices d'assurances :

- la police standard est libellée dans les mêmes termes dans plusieurs compagnies qui se sont mises d'accord sur ces termes pour des raisons de facilités d'interprétation légale en cas de conflit entre les deux parties.
- la police peut être évaluée ou non. Cela signifie que le montant de couverture est spécifié ou non. Ce montant est une limite de paiement en cas de sinistre.
- la police flottante couvre les biens quelle que soit leur localisation.



Ce contrat est fait de quatre parties: la convention, les déclarations, les exclusions et les conditions.

La convention est constituée de l'offre et de l'acceptation faites par la compagnie d'assurances et l'assuré. Les déclarations nomment l'assuré, l'objet de l'assurance, le terme -c'est-à-dire la période de couverture-, le montant de la police -c'est-à-dire le montant maximum que paiera la compagnie en cas de sinistre (limite de responsabilité)-, le montant de la prime et les parties ayant un intérêt financier -il peut s'agir, en plus de l'assuré, d'organismes financiers qui ont octroyé un prêt pour l'acquisition du bien assuré. Jusqu'à remboursement complet, ce bien leur 'appartient' en partie et en cas de sinistre ils devront eux aussi être payés-. Les deux dernières parties, c'est-à-dire les exclusions et les conditions, servent à restreindre ou modifier l'ampleur de la couverture.

Le concept de limite de responsabilité ou montant de la police est à relier à celui d'indemnité. En effet, les individus s'assurent pour éviter une perte financière due à un sinistre, mais ils ne peuvent en aucun cas en bénéficier financièrement. Autrement dit, la compagnie doit restaurer leur situation financière d'avant sinistre mais rien de plus. Le montant payé ne pourra pas non plus dépasser celui de la police. D'autres facteurs, dont je parlerai plus loin, limitent également ce montant.

Il est évident que même si le montant exigé comme prime est faible, il faudra lui fixer un plancher pour que les frais engendrés par le traitement de cette police ne soient pas supérieurs à la prime. Il s'agit de la notion de prime minimum.

L'assuré paie en général en une fois l'entièreté de la prime pour la période de couverture. Cela signifie que tant que toute la période n'est pas écoulée, la compagnie ne pourra pas considérer cet argent comme lui appartenant. On appelle le montant total de la prime la prime souscrite, la partie de celle-ci correspondant à la partie échue de la période est la prime acquise, c'est-à-dire pouvant être considérée comme appartenant à la compagnie et l'autre partie de la prime est appelée la prime non acquise.



Le contrat signé par les deux parties pourra être annulé pour diverses raisons. Cette annulation est caractérisée par la date d'annulation et la partie de la prime ristournée à l'assuré.

- L'annulation 'flat' intervient avant le début de la période du contrat. La prime déjà payée par l'assuré lui est alors entièrement retournée. Cette décision peut être prise par l'une ou l'autre des parties.
- Lorsque l'annulation intervient durant la période de couverture, selon qu'il s'agisse de l'assureur ou de l'assuré qui annule, la compagnie ristournera l'entièreté ou seulement un pourcentage de la prime non acquise.

### I.3. Les principes de base des assurances.

Une compagnie d'assurances n'est pas une entreprise philanthropique. Le principe de promettre de rembourser les sinistres contre paiement d'une prime doit donc engendrer un certain profit. Pour cela les compagnies n'acceptent d'assurer que des risques qui obéissent aux lois de base leur assurant un certain profit.

- La loi des grands nombres leur permet, s'ils assurent un grand nombre de personnes pour le même type de risque, de prévoir selon des lois statistiques, le montant et le nombre approximatif de sinistres qu'ils auront à subir sur une certaine période. Cela leur permet de prévoir des réserves d'argent suffisantes pour payer leurs assurés et de placer le surplus afin d'en retirer des intérêts. Ces intérêts forment actuellement la majeure partie si pas la totalité du profit d'une compagnie d'assurances.
- Tous paient pour peu. Cela signifie que chaque assuré paie, comparativement au montant du sinistre possible, une faible somme. Mais comme peu de sinistres (espère-t-on) vont survenir sur le grand nombre de risques assurés (conformément à la loi des grands nombres), cela permet de garantir que le montant des primes sera au moins suffisant pour payer les montants des sinistres.



- L'étalement du risque permet d'éviter une survenance simultanée de sinistres qui serait catastrophique pour la compagnie. Si celle-ci n'assure contre les dégâts de l'eau que les habitations d'une seule ville côtière, un raz-de-marée détruisant l'entièreté de la ville signifierait la mort financière pour elle. Par contre, assurer quelques habitations de plusieurs villes distantes présente beaucoup moins de danger.

Ces trois lois permettent de déduire les critères nécessaires pour déterminer si la compagnie va accepter ou refuser d'assurer un risque qu'on lui propose. Ces critères sont appelés éléments d'assurabilité. Ils ne sont que des lignes de conduite, des conseils assurant que le risque obéit aux lois de base. Malgré cela, l'assureur peut choisir d'accepter d'autres risques car il ne s'agit pas de règles strictes. Ces éléments d'assurabilité sont les suivants :

- Le risque doit être pur c'est-à-dire qu'aucun gain ne peut être espéré, seule une perte est possible.
- Le risque doit être homogène c'est-à-dire que la demande de couverture du risque doit être importante. On ne peut pas accepter d'assurer de manière standard un risque presque unique car on ne pourra plus utiliser les prévisions statistiques applicables en vertu de la loi des grands nombres.
- Il faut que le sinistre soit définitif et impossible à contrefaire par l'assuré.
- Il faut que le sinistre soit accidentel, inattendu et hors de portée de l'assuré.
- La perte financière entraînée par le sinistre doit être suffisamment importante. Ce critère est bien sûr très relatif mais on imagine mal une assurance contre la perte d'épingles à cheveux.
- Bien qu'il doive être fonction de la valeur assurée, le coût de l'assurance, soit la prime, doit être accessible à l'assuré. Il faut donc que cette fonction soit un pourcentage faible de la valeur assurée.
- Le coût du sinistre doit être calculable, situable en temps et lieu. Il est donc inutile d'aller voir un agent d'assurances et de lui demander de vous assurer contre la perte de votre confiance en vous!
- Enfin il faut que les sinistres relatifs au type de risque ne soient pas trop fréquents ni trop importants pour ne pas entraîner la compagnie vers la faillite.



#### I.4. Détermination des primes et des taux.

Plus le risque est élevé, plus le sinistre risque d'être important, plus la prime devra également être élevée. La formule de détermination de la prime est : 'Taux du risque' multiplié par 'Valeur assurée'. Le taux de risque est ce que l'on a appelé plus haut 'fonction de faible pourcentage'. La prime sera ainsi fonction de la valeur assurée.

Les taux sont déterminés soit par les organismes étatiques, soit par des groupes de compagnies soit par des compagnies individuelles. Cette fixation des taux peut :

- être déterminée, c'est-à-dire réalisée par jugement, par évaluation et cela avant le début de la période de couverture
- être manuelle, c'est-à-dire fixée en utilisant des tables, des statistiques, des historiques qui aideront à fixer ce taux
- se faire selon le mérite c'est-à-dire qu'après le début de la période de couverture, selon l'expérience passée, on fixera le taux.

Lorsqu'il s'agit d'assurer des risques considérables, par exemple pour des entreprises, la détermination des taux fait très souvent l'objet de négociations. Ces taux doivent être adéquats, pas excessifs et équitables.

#### I.5. Les sinistres.

On peut distinguer deux catégories de sinistres. D'une part, les sinistres de biens et d'autre part les sinistres d'accidents qui sont liés soit aux risques personnels soit aux risques de responsabilité selon qu'ils concernent un tiers non responsable ou la personne assurée.

Les sinistres se rapportant à des objets incluent l'escroquerie, les vols, les cambriolages, les pertes... Il existe trois types de sinistres qui peuvent survenir à des biens :

- la perte du bien
- la perte du revenu du bien
- les dépenses supplémentaires entraînées par la perte du bien.



#### I.6. Le montant de l'indemnisation.

Lorsqu'un sinistre a eu lieu, la compagnie d'assurances doit déterminer le montant de l'indemnisation. Celle-ci doit refléter le montant réellement perdu. Ceci peut se faire de trois manières différentes. On peut calculer :

- la valeur de remplacement
- la valeur réelle du bien au moment du sinistre ou
- l'indemnisation par accord entre experts-arbitres.

La valeur de remplacement est le montant nécessaire à la réparation ou au remplacement du bien avec des matériaux de même sorte et de même qualité.

Pour éviter que la personne ne 'profite' du sinistre, on peut calculer la valeur réelle du bien au moment du sinistre. Cela se fait en retranchant de la valeur de remplacement, le montant de la dépréciation depuis l'acquisition du bien.

Le montant de l'indemnisation sera égal à la valeur de remplacement soit lorsque les termes du contrat spécifient qu'il devra en être ainsi, soit lorsque le calcul de la valeur réelle du bien au moment du sinistre est inadéquate et ne reflète pas le montant réellement perdu.

Enfin lorsqu'il s'agit de biens tels que des objets de collection, le montant de l'indemnisation sera celui sur lequel des experts auront pu se mettre d'accord, puisque dans ces cas, aussi bien la valeur de remplacement que la valeur réelle du bien sont sans signification.

#### I.7. Prévention des risques par la compagnie d'assurances.

La compagnie d'assurances peut avoir, vis-à-vis des risques, les mêmes attitudes que le particulier.

- Elle peut éviter un risque en refusant de l'assurer.
- Elle peut aussi le prévenir en diminuant le montant du sinistre par subrogation.



Lorsqu'une personne A subit un sinistre dont la responsabilité revient à une personne B, il est normal que ce soit B qui en assume les frais (ou sa compagnie d'assurances - CB - s'il est assuré). Le plus souvent, l'indemnisation de A doit être rapide et pour cela c'est la compagnie d'assurances de A - CA - qui le dédommagera. Elle-même se fera rembourser auprès de B ou de CB. Ce transfert de l'assuré vers sa compagnie d'assurance, des droits de réclamation envers le responsable du sinistre est appelé la subrogation.

- Elle peut prévenir le risque par limitation de sa responsabilité.

Les clauses concernant la limite de responsabilité de la compagnie d'assurances se trouvent dans les parties déclarations, exclusions et conditions du contrat. Les déclarations stipulent le montant de la police qui sera le montant maximum d'indemnisation; les exclusions stipulent les sinistres non couverts et les conditions indiquées devront avoir été respectées pour que la compagnie accepte de dédommager l'assuré.

- Enfin elle peut transférer le risque vers d'autres compagnies d'assurances.

Lorsque la compagnie estime qu'une police qu'elle a acceptée présente des risques trop importants ou des montants de sinistres probables trop élevés, elle peut elle-même se couvrir auprès d'une autre compagnie d'assurances. C'est ce qu'on appelle la réassurance. Cette réassurance peut se faire selon plusieurs principes.

La convention entre les compagnies peut être facultative ou être un traité: il s'agit d'une convention facultative lorsque la société réassurante (le réassureur) exige de connaître et de discuter chaque risque avec la société réassurée. Il s'agit d'un traité lorsque le réassureur accepte automatiquement de couvrir un ensemble de risques sans en avoir tous les détails.

Il existe plusieurs types de traités. Quand le réassureur réassure un certain pourcentage de tous les risques il s'agit d'un traité 'quota share'. Cela signifie qu'il paiera ce pourcentage de sinistres et encaissera ce pourcentage de primes.



Quand le réassureur réassure un certain pourcentage de certains risques choisis par le réassuré, il s'agit d'un traité 'de surplus'. Cela signifie que le réassureur paiera ce pourcentage de sinistres et encaissera ce pourcentage sur les primes mais cela uniquement concernant les risques choisis par le réassuré.

Lorsque le réassureur paie la partie des sinistres excédant une limite préalablement établie, il s'agit d'un traité d'excès de sinistre. Il existe généralement une limite supérieure au paiement par le réassureur. La somme dépassant cette limite sera à charge du premier assureur à moins qu'il ne passe un traité d'excès de sinistre, pour cette tranche de sinistre, avec une deuxième compagnie de réassurance. Le pourcentage des primes que le réassureur encaissera fera l'objet de négociations.

Des traités combinant les possibilités des traités 'quota share', 'de surplus' et d'excès de sinistres sont également possibles. Signalons que cette technique de la réassurance est très fréquente et complique fortement le traitement des polices réassurées.

La coassurance, à ne pas confondre avec la réassurance, a également comme but d'éviter un sinistre trop lourd. Il s'agit pour une compagnie à qui on propose d'assurer un risque qu'elle estime trop important, de contacter d'autres compagnies et d'accepter ce risque en collaboration avec ces autres assureurs. Rappelons que, avant d'être réassuré, le risque est accepté alors que, s'il s'agit de coassurance, il n'est accepté qu'après que la compagnie ait trouvé des partenaires. La compagnie chargée de la part la plus importante de la coassurance sera appelé l'apériteur (leader).



---

## *! Chapitre II : Rôle de l'informatique dans l'assurance. !*

---

### *II.1. Présentation des différents niveaux de ce rôle.*

---

On peut distinguer différents niveaux dans ce rôle. Au premier niveau, on fait appel à l'informatique pour résoudre les problèmes les plus urgents rencontrés par une compagnie d'assurances. Il s'agit de sa gestion quotidienne. Cette gestion impose des contraintes extrêmement sévères. De ce fait, on aura tendance à se préoccuper de ce niveau sans tenir compte des autres éléments qu'exige une gestion saine. Il est donc important de voir tous les niveaux comme faisant partie d'un seul système intégré et cohérent. Cette vue permettra d'éviter un système de gestion des tâches quotidiennes sur lequel viendrait se greffer toutes une série de petits systèmes plus ou moins 'parasites'.

Au deuxième niveau, on fait appel à l'informatique pour la production de documents statutaires et de rapports obligatoires et légaux à remettre à la Banque Nationale de Belgique et à l'Office de Contrôle des Assurances.

Au troisième niveau, on trouve l'analyse des résultats sur une base périodique. Bien que ne faisant pas partie des préoccupations quotidiennes, cette gestion est indispensable au bon fonctionnement de la société.

Entre ce niveau et les deux précédents, on trouve la comptabilité, puisqu'il s'agit d'actions quotidiennes destinées à établir périodiquement les documents légaux tels que bilans et comptes de résultats mais également destinées à la production des documents nécessaires à l'analyse de ces résultats.

Au dernier niveau on trouve l'aide à la décision. Dans le cas d'une compagnie d'assurances, l'aide à la décision est utile, pour les souscripteurs, dans le cadre de l'acceptation de risques. Ce dernier niveau n'a que peu d'interactions avec les précédents. Pour cette raison il peut être considéré comme un système à part, bien que relaté au précédent.



## II.2. La gestion quotidienne.

-----

Cette gestion quotidienne doit permettre de résoudre tous les problèmes en rapport avec le fonctionnement commercial de la société. On pourrait l'appeler la 'face visible' de la compagnie. C'est elle qui transportera l'image de la société. Pour cette raison elle impose des contraintes de souplesse et de rapidité de traitement.

Cette gestion inclut notamment ce qui concerne les polices d'assurances. Il faut pouvoir les enregistrer de même que des avenants éventuels (modifications à des polices existantes), il faut aussi pouvoir les renouveler à la demande de l'assuré ou automatiquement si le renouvellement automatique a été spécifié dans le contrat. Enfin il faut pouvoir imprimer les contrats relatifs aux polices enregistrées.

Cette gestion inclus également la gestion des encaissements de primes, l'établissement des bordereaux et les rappels aux courtiers et agents des primes à payer à la compagnie. En ce qui concerne ces intermédiaires, il faut aussi gérer le calcul et le paiement de leurs commissions.

Enfin, il faut gérer ce qui concerne les sinistres. Leur enregistrement, la constitution de réserves et les indemnisations.

## II.3. La comptabilité.

-----

On peut classifier les enregistrements comptables, c'est-à-dire les entrées au livre journal, en deux catégories.

La première est constituée par les entrées qui peuvent être déduites de transactions faisant partie de la gestion quotidienne. Elles pourront donc être générées automatiquement par celle-ci. Il s'agit des écritures comptables relatives à l'établissement d'une police, d'un avenant ou d'un renouvellement, de constitution de réserves, de paiement de sinistres, de commissions... Toutes ces écritures peuvent être déduites automatiquement de l'enregistrement des transactions elles-mêmes.



D'autre part, certaines écritures comptables ne peuvent être déduites et doivent pouvoir être enregistrées explicitement. Il s'agit notamment de remboursement de notes de frais, de paiement de fournitures, du salaire des employés...

Au départ du livre journal, des comptes et de l'état des données de production, on pourra établir les documents légaux et d'analyse mentionnés ci-après.

#### II.4. La production de documents statutaires.

-----

Grâce aux enregistrements de la gestion quotidienne via la comptabilité, on pourra établir les documents dont la production est obligatoire. Il s'agit bien sûr du bilan, du compte de résultats et de l'annexe mais également d'autres documents exigés par l'O.C.A. (Office de Contrôle des Assurances). La liste des documents à fournir diffère selon que la compagnie est une entreprise belge, une entreprise étrangère dont le siège social est situé dans la C.E.E., une entreprise dont le siège social est situé hors C.E.E. ou une entreprise belge ou étrangère qui n'est plus agréée mais qui liquide un portefeuille ou un passif technique d'assurances directes. Ces listes sont communiquées aux compagnies d'assurances ainsi que la forme que doivent prendre ces documents et les délais dans lesquels ils doivent être envoyés.

#### II.5. Analyse des résultats sur base périodique.

-----

Comme toute société commerciale, une compagnie d'assurances est basée sur la notion de profit. L'équation générale du profit qui est :

Profit = Revenus - Dépenses, peut être adaptée à l'assurance :

Profit = Primes + Revenus de placements - Sinistres - Frais.

Bien que les revenus de placements forment à l'heure actuelle la majeure partie du profit d'une compagnie d'assurances, c'est la seule composante de cette équation qui n'ai pas besoin d'une analyse approfondie. Il s'agit en effet de faire des choix intelligents et chanceux et l'analyse de ceux-ci se limite à la judiciosité des placements et à leur taux de rendement.



Par contre chacun des autres composants doit être examiné. Et pour cela les documents statutaires offrent à la compagnie des informations intéressantes quant à l'analyse des primes et des sinistres.

On peut grâce à eux calculer le montant de primes souscrites (ou acquises) pour la période calendrier qui est le total des primes collectibles + les primes additionnelles (primes sur avenants) - les primes retournées pendant cette période.

On peut de même calculer, pour une période calendrier, le montant des indemnisations sur des sinistres advenus + le montant des réserves pour certains sinistres advenus, reportés mais non encore indemnisés + le montant des réserves pour les sinistres advenus mais non encore reportés (il s'agit d'une réserve arbitraire pour permettre de payer ce qui est arrivé mais qu'on ne sait pas encore).

Ces documents sont malheureusement insuffisants pour analyser les résultats de manière satisfaisante. Ils sont établis pour des périodes 'calendriers' (mensuelles, trimestrielles et/ou annuelles). Cela signifie qu'un flux financier est enregistré pour la période pendant laquelle il est advenu. Les chiffres obtenus à la fin d'une période ne seront donc plus jamais modifiés.

Mais ces flux financiers peuvent être pris en compte selon d'autres périodicités et cela pour en tirer des informations différentes. On peut, par exemple, utiliser les périodes de souscription. Cela signifie qu'un flux sera pris en compte pour la période pendant laquelle la police s'y rapportant a été souscrite.

La période d'accident, elle, est utilisée pour rapporter à la période où le sinistre a eu lieu, tous les frais le concernant.



Les chiffres obtenus selon ces deux périodicités évoluent. Cela signifie qu'on cherche à suivre l'évolution soit des polices, soit des accidents. On rapportera soit à la période de souscription de la police, soit à la période de l'accident, tous les frais relatifs à la police ou à l'accident. Les chiffres de périodes écoulées évoluent donc pendant la période présente et évolueront sans doute encore pendant quelques périodes à venir.

Pour une période de souscription ou pour une période accident, on peut ainsi calculer les mêmes totaux que pour une période calendrier. Ces chiffres ont une signification différente et doivent être interprétés autrement que les précédents.

Ces deux autres périodicités permettent notamment de déterminer si un certain type de couverture devient, continue ou cesse d'être rentable. Il s'agit ici d'aide à la décision au niveau de la gestion financière puisque l'analyse des chiffres ainsi réunis va permettre de déterminer quelle attitude avoir vis-à-vis d'un certain type de polices. On peut décider d'arrêter ce type de business, de diminuer la couverture pour un même montant de primes ou d'augmenter la prime demandée ce qui comporte le risque de perdre certains clients.

Sans changer ces paramètres-là on peut essayer de rentabiliser un type de risques en diminuant les frais s'y rapportant. Et c'est ici que l'analyse des dépenses entre en jeu. Car ces frais sont, par rapport aux indemnisations, très importants. Il est donc vital de savoir où et pourquoi on dépense de l'argent et si ces dépenses sont nécessaires et pas exagérées.

Ces frais peuvent être classifiés en différentes catégories. Il y a des frais d'investissements, de sinistres, d'acquisition et les frais généraux.

Les frais d'investissements reprennent toutes les dépenses en relation avec l'investissement de fonds et l'obtention de revenus d'investissements. Cela inclu aussi les taxes et honoraires liés à ces investissements.

Les frais de sinistres incluent toutes les dépenses relatives au paiement de sinistres (pas les indemnisations elles-mêmes).



Les frais d'acquisition incluent toutes les dépenses relatives à l'acquisition de business. Cela comprend les frais encourus pour l'exécution des tâches suivantes :

- solliciter et procurer du business ainsi que développer les champs de ventes,
- écrire les contrats de polices, vérifier et superviser le travail des souscripteurs,
- recevoir et payer les primes et les commissions,
- établir et distribuer les états reprenant des données d'acquisition de business,
- maintenir les relations publiques avec les assurés et les producteurs,
- rendre des services aux agents et aux producteurs en vue d'une meilleure rentabilité de leur part (mise à disposition de bureau...),
- faire de la publicité de toute nature relative à l'acquisition de business,
- réaliser différentes activités en collaboration avec les agents et courtiers,
- réaliser les autres activités en relation avec l'acquisition.

La dernière catégorie englobe les frais et les dépenses qui ne peuvent être repris dans les autres.

On peut analyser ces frais plus finement et cela de plusieurs manières. On peut décomposer chaque catégorie de frais selon les départements de souscription responsables de ces dépenses, et cela pour chaque siège de la société. Mais on peut aussi décomposer ces catégories selon les classes de business concernées. Enfin, on peut essayer de combiner départements de souscription et classes de business.

Quelle que soit la décomposition choisie, certains frais sont extrêmement difficiles à affecter. Comment imputer le loyer d'un immeuble à des départements de souscription quand on sait que les autres départements travaillent également dans le même immeuble? Comment imputer les salaires des secrétaires et autres 'operations staff' aux classes de business? Il faudra donc à priori choisir des clés de répartition. On évaluera le temps pendant lequel les départements autres que de souscription travailleront pour ces derniers et on imputera ce pourcentage des frais au département de souscription correspondant.



## II.6. Aide à la décision d'acceptation de risques.

---

La décision la plus difficile à prendre pour un souscripteur est celle d'accepter ou de refuser de couvrir un risque. Il ne s'agit pas d'accepter d'assurer n'importe quoi. Il faut évaluer le degré de risque, l'ampleur probable des sinistres qui peuvent advenir, la possibilité de trouver des partenaires qui sont prêts à partager ce risque ainsi que la mesure du partage des primes et des sinistres. En cette matière, l'expérience est la meilleure conseillère.

On pourrait dès lors imaginer une banque de données de risques qui permettrait au souscripteur de retrouver tous les risques ayant les mêmes caractéristiques ainsi que leur historique et des statistiques concernant des catégories similaires de risques. Le souscripteur aurait alors à sa disposition un grand nombre d'informations l'aidant à prendre la décision finale.

On pourrait aussi imaginer un système expert qui, en interaction avec le souscripteur, le conseillerait. La base de connaissances serait constituée des informations de la base de données de risques dont on a parlé dans le paragraphe précédent.

Ces bases de risques et de connaissances sont bien sûr indépendantes de la base de données de gestion de la compagnie. Pour cette raison, l'élaboration d'une telle base de connaissances et d'un tel système expert devrait faire l'objet d'une étude plus approfondie que celle que je pourrais faire ici. On ne développera donc pas plus ce point pour consacrer une étude plus approfondie aux autres niveaux du rôle de l'informatique dans une société d'assurances.



-----  
' Chapitre III : Analyse des résultats. '  
-----

III.1. Les ratios.  
-----

Les compagnies d'assurances combinent les primes, les sinistres et les dépenses dans des ratios de différentes sortes. Cette partie indiquera comment utiliser effectivement ces ratios.

Pour calculer des ratios, une certaine quantité (A) doit être comparée à une autre quantité (B). Lorsque l'on calcule un ratio de sinistres, on évalue le rapport entre les sinistres et les primes. Le ratio de sinistres est donc une mesure naturelle de l'efficacité de la souscription.

III.1.1. Le ratio 'acquis-encourus'.  
-----

Le ratio 'acquis-encourus' est le ratio le plus courant. Il indique la proportion de sinistres encourus par rapport aux primes acquises. La formule du ratio 'primes acquises-sinistres encourus' est donc :

$$\text{Sinistres encourus} / \text{Primes acquises} = \text{ratio acquis-encourus.}$$

Si les sinistres encourus sont les mêmes que les primes acquises, le ratio est de 1. Si la compagnie n'a pas encouru de sinistre, le ratio est de 0. Bien évidemment, au plus ce ratio est faible au plus la compagnie se porte bien.

Pour avoir une mesure plus précise, il faudra détailler le ratio général pour toute la société en sous-ratios par agences, départements...

III.1.2. Le ratio 'souscrits-payés'.  
-----

$$\text{Ratio souscrits-payés} = \text{Sinistres payés} / \text{Primes souscrites.}$$



Ce ratio n'est pas aussi efficace que le précédent pour évaluer le dynamisme de la souscription car les sinistres payés de ce ratio ne représentent qu'une partie de la responsabilité de la compagnie et une estimation de ce qu'elle espère payer pour couvrir les sinistres. D'autre part, les primes souscrites ne sont qu'une espérance de gain pour la compagnie. De plus, ce ratio ne prend pas en compte les sinistres en suspens et sous-estime ce que la compagnie possède réellement.

Des fluctuations de business peuvent influencer considérablement le nombre d'assurés de la compagnie et le montant de couverture qu'elle prodigue. De cette manière, les primes souscrites ne sont qu'une évaluation assez vague des primes acquises. Pour toutes ces raisons, le ratio 'souscrits-payés' est rarement utilisé.

Par exemple, si une compagnie a acquis 100.000 FB. mais a souscrit 120.000 FB de primes, et que les sinistres encourus sont de 50.000 FB dont 40.000 FB sont payés, le ratio acquis-encourus est de 0.5. Mais le ratio souscrits-payés est de 0.33 ce qui fait paraître la société en meilleure situation qu'elle ne l'est effectivement.

#### III.1.3. Le ratio des dépenses.

Dans les deux ratios précédents, on s'intéressait aux primes et aux sinistres. Lorsque l'on considère le profit, il faut également tenir compte des dépenses par rapport aux primes.

Une catégorie de dépenses généralement incluse dans les chiffres des sinistres encourus sont les dépenses d'ajustement de sinistres. Il y a deux types de dépenses d'ajustement de sinistres : les alloués et les non alloués.

Les dépenses d'ajustement de sinistres alloués sont des frais qui sont imputés à des mises en litiges de plaintes.

Les dépenses d'ajustement de sinistres non alloués sont ceux découlant de la maintenance des départements de sinistres et donc n'ayant pas de rapport avec un risque spécifique.



Les autres frais que ceux-là tendent à croître ou décroître en fonction des primes souscrites (commissions, salaires des souscripteurs, autres salaires...). Donc, le ratio des dépenses est calculé par rapport aux primes souscrites.

Ratio des dépenses = Dépenses encourues / Primes souscrites.

#### III.1.4. Le ratio de profit.

-----

En combinant les ratios précédemment vus, on peut déduire une mesure simple de l'efficacité de la souscription et de l'exécution, c'est-à-dire du profit. On peut donc parler maintenant de ratio de profit.

Ratio de Profit = 100 - Ratio 'acquis-encourus' - Ratio Dépenses.

#### III.1.5. Le ratio d'équilibre (Break even loss ratio).

-----

En combinant les ratios de sinistres et de dépenses, on crée des outils utiles à la comparaison de profit; ainsi peut-on savoir ce que devrait être le niveau de sinistres pour que la société reste en équilibre viable. Donc, des formules ci-dessus, on peut déduire un ratio d'équilibre de sinistres.

Par exemple, si on prévoit un ratio de dépenses de 0.35, on sait que le ratio de sinistres ne peut dépasser 0.65 de manière à ce que l'équilibre suivant soit établi :

Ratio d'équilibre des dépenses = 1.00 - 0.35 = 0.65.

Ainsi lorsque la somme des ratios de sinistres et de dépenses est de 1, on est en équilibre. Au dessus de 1, on perd de l'argent, en dessous on en gagne.

Dans une entreprise commerciale, il n'est pas permis d'avoir un ratio d'équilibre égal à 1. Simplement parce qu'on ne fait pas de profit! Dès lors, la compagnie se fixe un seuil de ratio de sinistres. Par exemple, si la compagnie recherche un ratio de profit de 0.05, et s'attend à un ratio de dépenses de 0.5, le ratio de sinistres permis est 0.45.

Tous ces ratios ne sont bien sûr valables que lorsque l'on fixe une période comptable. On peut calculer par exemple :

- Le ratio sinistres d'une année police en divisant les sinistres encourus des polices souscrites cette année là par les primes acquises des polices souscrites cette année là.
- Le ratio de sinistres de l'année calendrier en divisant les sinistres encourus cette année là par les primes acquises cette année là.



### III.2. Description des rapports de résultats.

-----

#### III.2.1 Les performances de la production.

-----

Les rapports de production indiquent, par classe de business, les primes souscrites et acquises, les commissions payées sur ces primes, le taux d'accroissement du total des primes, le nombre de polices, les sinistres encourus et en suspens, les dépenses d'ajustement de sinistres, les ratios 'acquis-encourus', les dépenses d'ajustement de sinistres alloués et le nombre de sinistres.

Ces rapports doivent être établis non seulement pour la période (le mois si possible ou le trimestre) mais pour les périodes passées de l'année en cours (year-to-date).

Ces rapports doivent être établis pour la société dans son entièreté mais les chiffres doivent être éclatés par siège. Les résultats des sièges seront eux-mêmes éclatés pour les différents agents.

Ces rapports seront utiles pour la maison-mère, pour le siège mais aussi pour les agents eux-mêmes. Ainsi chaque niveau pourra utiliser les rapports à son intention mais aussi comparer ses propres résultats à ceux des autres.

On peut également établir ces chiffres sur d'autres critères tels que le territoire de situation des risques ou le territoire d'assurance des risques.

#### III.2.2. Le budget.

-----

Un budget est un plan d'action, en termes financiers, pour la période future. Pour une compagnie d'assurances, il est intéressant d'établir le budget par siège. Chacun établit son budget et le plan qu'il prévoit de suivre pour le réaliser, c'est-à-dire les revenus et les dépenses à escompter (primes, sinistres calculés sur base des ratios des années précédentes et autres dépenses également prévues d'après les années antérieures).

Les budgets des sièges sont soumis à l'approbation d'un comité de budget. Le rapport de budget reprend les différents postes par classes de business pour les primes et par catégories pour les dépenses de manière à pouvoir être suivi et éventuellement modifié en cours d'année par les départements des sièges. Ces modifications ne pourront se faire que pour des postes pour lesquels la prévision est difficile et elles devront être approuvées avant de prendre effet.

De plus ce rapport sera mis à jour périodiquement pour indiquer les chiffres réalisés par rapport à ceux prévus.

#### II.2.3. Comparaison des départements de souscription par siège.

---

Bien souvent, il est fort difficile de comparer les résultats d'un siège à ceux d'un autre. Il est en effet difficile d'affirmer que le siège A est plus productif que le B parce que le total de primes souscrites de A est supérieur à celui de B.

Ce rapport de comparaison précise pour chaque siège, le nombre de personnes qui travaillent à la souscription, leurs responsabilités et leurs salaires. Ainsi les comparaisons entre sièges deviennent plus significatives.

Les éléments de ce rapport sont le montant de primes souscrites et acquises, le nombre de transactions, le nombre de personnes affectées à la souscription et celui affecté aux autres tâches, les ratios habituels.

#### III.2.4. Comparaison des départements d'exécution par siège.

---

Ce rapport a le même but que le rapport précédent mais cite tout le personnel sans limitation à celui de souscription. Il indique notamment les qualifications, responsabilités et différents niveaux de salaires et calcule d'après ces salaires et le nombre et le coût des transactions.



### III.2.5. Résultats des agents.

---

Tous les rapports précédents prenaient comme base une comptabilisation calendrier. Par contre, le rapport de résultats des agents a pour base l'année police et précise pour plusieurs années calendriers consécutives, les montants de primes souscrites et acquises pour l'année-police, de même que les sinistres encourus et en suspens, dépenses d'ajustement de sinistres alloués et les ratios habituels.

### III.2.6. Transactions de primes.

---

Ce rapport a pour but de détailler les différentes transactions par siège et par classe de business. Il indique le nombre et le coût moyen des transactions de nouvelles polices, avenants, renouvellements, annulations. Il indique également les montants correspondants en primes souscrites.

### III.2.7. Le dictionnaire de sinistres.

---

Ce rapport est destiné au suivi des sinistres. Il précise pour chaque siège, pour chaque plainte, l'historique des paiements, les réserves prévues et l'agent responsable du sinistre.

### III.2.8. Rapport mensuel d'activité de sinistres.

---

Ce rapport, au contraire des autres, a pour base l'emplacement du sinistre et non pas l'endroit de la souscription. Il reprend pour chaque territoire, les sinistres survenus pendant un mois donné. Ce rapport est subdivisé et reprend les nouveaux sinistres, les sinistres clôturés pendant la période, les différentes transactions, les corrections, les réserves restantes en fin de mois et les modifications au rapport précédent.

### III.3. Utilisation des rapports.

---

Les paragraphes qui vont suivre sont une introduction à la manière dont on peut utiliser les rapports analysés dans les paragraphes précédents. Ceci ne se prétend pas exhaustif et l'utilisation des rapports dépendra des responsabilités et des besoins en informations de chacun. Quoi qu'il en soit, cette analyse peut être utile et montrer des utilisations auxquelles on ne pense pas directement.

#### III.3.1. Utilisation des rapports pour la souscription.

---

Chaque souscripteur doit faire un usage maximal de toutes les informations à sa disposition pour planifier et contrôler les primes et les profits budgétés.

Les rapports les plus efficaces à cet effet sont :

- les rapports de performance de la production,
- le dictionnaire de sinistres et
- les résultats des agents.

##### a. Les rapports de performance de la production.

---

L'analyse de production individuelle commence avec le rapport de production des agents (par année calendrier). Ce rapport procure au souscripteur les mesures critiques de croissance et de productivité des agents. Son utilisation est essentielle pour le planning des primes, le passage en revue des agences et la solution de problèmes.

Le nombre de polices et de primes permet de faire une comparaison avec les résultats de l'année précédente et fournit ainsi une mesure de la croissance.

Les niveaux de commissions sont bien souvent incontrôlables pour la plupart des classes de business et c'est la raison pour laquelle ils doivent être observés avec beaucoup d'attention. Les niveaux acceptables sont établis par les départements de manière indépendante. Si un agent particulier ne pratique pas un pourcentage accepté ou si le niveau des commissions fluctue fortement il y a une raison qui doit être découverte et sans doute un problème qui doit être analysé et résolu si possible.



Le niveau des ratios de sinistres est lui aussi déterminé par les départements. Lorsqu'un producteur a un ratio de sinistres inacceptable, il est important d'en déterminer immédiatement la cause. Pour ce faire, le dictionnaire des sinistres sera d'une grande utilité.

b. Le dictionnaire des sinistres.  
-----

Le dictionnaire indique toutes les activités liées aux sinistres pour chaque producteur. L'analyse de ce rapport peut donc fournir des informations précieuses quand à l'impact de certains sinistres importants et de dépenses d'ajustement de sinistres provenant d'un agent particulier.

c. Les résultats des agents.  
-----

Ce rapport est extrêmement utile pour analyser les distorsions entre les chiffres 'calendriers' et les chiffres 'polices'. Si un agent subit un sinistre important qui nécessite de grandes augmentations de réserves, ses prestations, sur base des rapports de performances, peuvent sembler mauvaises pour plusieurs années. Par contre, sur une base d'années polices, le sinistre n'aura d'effet que sur année, donnant ainsi une image toute différente de cet agent.

III.3.2 Utilisation des rapports pour le planning et le contrôle.  
-----

Ce paragraphe analysera la manière dont on peut utiliser certains rapports par les directions de départements tels que la souscription, les sinistres et l'exécution.

a. Les départements de souscription.  
-----

Les départements de soucription utilisent pratiquement tous les rapports à leur disposition et cela pour des tâches allant du planning des primes pour un agent particulier au budget et au contrôle des dépenses internes.

Chaque année, les sièges soumettent un plan, par le biais du budget, basé sur les revenus escomptés des départements de souscription, du pourcentage d'accroissement et des dépenses. Lorsque l'on prépare ce plan annuel, chaque département considère avec attention les sources des primes et les actions nécessaires au développement.

Les sources des primes doivent être identifiées avec le plus de détails possibles. Ceci implique le planning au niveau des agents. Pour la plupart des classes de business, une bonne règle est que 80% des revenus proviennent de 20% des producteurs. Il est donc indispensable de situer ces producteurs et de leur apporter toute l'attention voulue.

Le planning au niveau des producteurs implique bien sûr le contrôle à ce même niveau. Ceci peut être fait par l'utilisation de plusieurs rapports. La recherche et la vérification permet de construire une image des profits et des sinistres par département et par siège. Pour l'aider à se maintenir dans les limites du plan, la plupart des informations nécessaires se trouvent dans les rapports de performances de la production et le rapport du budget.

Chaque mois, les directeurs de siège de même que les directeurs de départements revoient, par classes de business, les rapports de performance. Ils y recherchent des chiffres de primes et de sinistres pour le mois et pour les mois cumulés depuis le début de l'année. Ils peuvent ainsi les comparer avec les prévisions du plan de budget.

L'analyse de la production est un processus continu. Malgré cela, périodiquement (mensuellement, trimestriellement selon les sièges) chaque département va faire une analyse formelle pour examiner l'activité des producteurs. Les objectifs de cette analyse sont l'identification d'opportunité de primes additionnelles, la confirmation de la situation par rapport aux dernières estimations, l'identification d'éventuels problèmes.

En plus du planning et du contrôle de la production des agents, les départements de souscription sont soucieux de contrôler et de planifier les dépenses. En général, les rapports de performance de la production sont de bons outils pour cela mais ils ne contiennent pas toutes les informations concernant les dépenses encourues par un département de souscription.



Le rapport de budget donne mensuellement les rapports entre les prévisions et les réalisations. Ce feed-back peut donc être analysé régulièrement et si les distorsions sont trop importantes, les causes peuvent être analysées et contrecarrées si nécessaire.

Les rapports de comparaison des départements de souscription par siège est aussi un outil important. Les ratios qui y sont fournis peuvent éclairer l'analyste sur des points qui restaient jusqu'alors obscurs. Il ne faut toutefois pas oublier que, bien que similaires, les départements sont toujours quelque peu différents. Il ne faudrait donc pas imposer à l'un les conditions de travail qui conviennent à un autre.

On peut ainsi en déduire une tendance de profit et un accroissement moyen pour les classes de business confondues. C'est aussi un bon outil de décision. Si par exemple la décision est prise d'arrêter une classe de business, les résultats se retrouveront dans les rapports. Si des problèmes apparaissent, comme celui d'être en dessous d'un pourcentage d'accroissement prévu ou au dessus du ratio de sinistres fixé, on pourra en trouver la raison par analyse des voyages des souscripteurs ou en utilisant des outils tels que les résultats des agents ou le dictionnaire des sinistres.

Un éclatement plus détaillé des activités de primes et de sinistres par siège et sur base trimestrielle est utile pour extraire une tendance générale et peut servir les activités de budget ainsi que donner une idée générale des efforts inter-départements.

Le dictionnaire des sinistres est utilisé également pour analyser les opportunités de renouvellement de garanties.

Le rapport de transactions de primes est continuellement utilisé pour faire des comparaisons des nouvelles polices avec les annulations et pour ce faire une idée de l'ampleur moyenne des couvertures. Ce rapport indique aussi l'activité financière d'un département.

#### b. Les départements de sinistres.

Les deux outils les plus utilisés par ces départements sont bien sûr le dictionnaire des sinistres et surtout le rapport mensuel d'activité de sinistres qui fournit l'outil idéal de travail puisqu'il est approprié à la gestion des sinistres qui se fait par territoire de survenance du sinistre et non pas par territoire de souscription. La différence peut paraître ténue mais elle devient évidente lorsque l'on parle d'assurance automobile par exemple.

Ce dernier rapport n'est pas un historique d'analyse mais bien un rapport d'activité du mois précédent. Il doit donc être utilisé de mois en mois comme un indicateur de tendance.

Ce rapport indique en outre les changements par rapport au mois précédent, les nouveaux sinistres, les modifications de réserves qui ont été faites ou les réserves en surplus pour des sinistres qui sont clôturés et les dépenses inhérentes au traitement de ces sinistres.

#### c. Les départements d'exécution.

Les départements d'exécution, responsables du traitement des souscriptions comme des sinistres utilisent à peu près tous les rapports à leur disposition bien que souvent ils se fient au travail des autres départements plus directement concernés.

Chaque mois les directeurs d'exécution parcourent les rapports de production. Ils sont analysés pour s'assurer que les chiffres sont bien ce qu'ils doivent être. Si de fortes distorsions apparaissaient, il faudrait recalculer ces rapports car d'importantes différences pourraient apparaître au niveau des ratios.

Les résultats des agents sont également analysés afin de détecter les agents qui ne respecteraient pas leur budget.



Les rapports de comparaison des départements sont des outils utiles dans le cadre du planning et du contrôle des dépenses. Le rapport de budget permet d'analyser les dépenses qui dépasseraient le budget initial. Enfin le rapport des transactions de primes permet d'évaluer l'évolution du coût de traitement des différentes transactions. Ceci permettra de déterminer des modifications de procédures, des procédures à informatiser ou d'autres décisions visant à ramener ces coûts à des niveaux acceptables.

### III.3.3. Utilisation des rapports pour l'analyse des coûts.

-----

Le point II.5. a déjà présenté les différentes catégories de coûts : acquisition, sinistres, investissements et autres et a déjà traité des problèmes inhérents à la difficulté d'attribution de certains coûts à des classes de business ou à des départements de souscription.

La plus grande difficulté en ce qui concerne l'affectation des coûts est donc l'établissement des règles d'affectation et de partage de ces coûts entre les différents centres de frais.

Dans le cadre de l'étude de ces coûts, plusieurs rapports peuvent être utiles.

Le rapport du budget, bien sûr, fournit des informations précieuses de prévisions et de réalisation de ces prévisions.

Les rapports de comparaison de départements peuvent donner des indications concernant les coûts de personnel que ce soit dans le cadre des départements de souscription ou d'autres départements.

Le rapport des transactions de primes fournit lui aussi des informations utiles en ce qui concerne les coûts de traitement des différentes transactions.

En bref, pratiquement tous les rapports peuvent être utiles pour analyser les coûts, leurs sources et les moyens à mettre en oeuvre pour les diminuer.

Une manière intéressante d'étudier ces frais consiste à construire une base de données de ces frais. D'une part celle-ci contiendra les formules d'affectation que l'on peut appliquer aux coûts : affectation à une personne, à un département, partage en fonction du nombre de m2 des départements, du nombre de personnes des départements, des classes de business...

D'autre part, au départ de la comptabilité on peut extraire toutes les entrées concernant des frais : les commissions, les frais de voyages, de postes... On peut alors enrichir ces données d'informations qui permettront soit d'imposer un mode d'affectation du coût soit de permettre plusieurs types d'affectation.

L'interrogation de cette base de données permettra d'analyser les frais selon les désirs. Quels sont les frais en rapports avec des individus, en rapport avec tel département, quel est le résultat si l'on affecte tous les coûts par départements responsables sur base du nombre de personnes dans ces départements...?

Il s'agira d'une base de données d'aide à la décision pour le management. On sera, grâce à elle, en état de savoir si oui ou non une classe de business reste rentable et selon quels critères elle le reste. Cette connaissance peut imposer la décision d'abandonner une classe de business ou d'augmenter les primes pour qu'elle redevienne rentable ou de diminuer les couvertures pour les mêmes primes afin d'éviter non seulement des sinistres mais également les frais qui y sont liés.



## ! Chapitre IV : Structuration des données. !

### IV.1. Le modèle utilisé.

Le modèle que l'on utilisera pour définir les données de la Base de Données et les relations entre elles, est le modèle Entité-Association.

Les concepts de base de ce modèle sont : l'entité, l'association et l'attribut. La notion de Contrainte d'intégrité permettra d'exprimer certains éléments que les autres concepts ne peuvent expliciter.

#### IV.1.1. Définitions des concepts de base.

Ces définitions sont tirées de (9). Le lecteur intéressé y trouvera de plus amples explications.

##### a. L'entité.

Une entité est une chose concrète ou abstraite appartenant au réel perçu à propos de laquelle on veut enregistrer des informations. Une entité n'existe en tant que telle que par rapport à un individu ou un groupe qui la considère comme un tout, lui confère une existence autonome et la distingue d'autres entités et de son environnement. Une entité peut posséder des attributs.

Exemples : Une gomme, une voiture, un moteur, un animal, un homme, un coeur sont considérés comme des entités.

Très généralement dans un processus de description, on ne s'intéresse pas à des individus mais bien à des classes d'éléments. On définira donc un Type d'Entité (TE) comme une classe de toutes les entités possibles du réel perçu qui vérifie la définition constitutive du type. Les TE ne forment pas nécessairement des classes disjointes.

Exemples : Triangle, Actionnaire, Client.

On définira enfin une occurrence du type d'entité comme une entité (individuelle) d'un type donné, c'est-à-dire un élément de la classe constituée par ce type. Les expressions 'entité' et 'occurrence d'un type d'entité' sont donc équivalentes.

#### b. L'association.

Une association est définie comme une correspondance entre deux ou plusieurs entités (non nécessairement distinctes) où chacune assume un rôle donné. On veut enregistrer de l'information relative à cette correspondance. Une association peut posséder des attributs.

En fonction d'un raisonnement analogue à celui que l'on a suivi pour le concept d'entité, on dégagera les notions de types et d'occurrences.

Un type d'association (TA) est une classe de toutes les associations possibles du réel perçu qui vérifie la définition constitutive du type.

On appellera degré d'un type d'association le nombre de TE, non nécessairement distincts, sur lesquels le TA est défini.

Exemple : Le TA Passation (Client, Commande) défini entre Client et Commande est de degré 2.

Une occurrence du TA est une association d'un type donné c'est-à-dire un élément de la classe constituée par ce type.

#### c. Propriétés de base d'un type d'association.

##### L'existence.

Il s'agit de savoir, pour un TE sur lequel est défini un TA, si, à tout moment, il peut exister des occurrences du TE non impliquées dans des occurrences du TA. Si cela est impossible, on dira qu'il existe une contrainte d'existence sur le TE.

##### La multiplicité d'occurrences.

Il s'agit de savoir, pour un TE sur lequel est défini un TA, si, à tout moment, il peut exister plusieurs occurrences du TA auxquelles participent une même occurrence du TE. Si cela est possible on dira qu'il y a une propriété de multiplicité du TA pour le TE.



### Connectivité.

Ces propriétés d'existence et de multiplicité peuvent être combinées en une seule propriété de base que l'on désignera sous le nom de connectivité.

La connectivité d'un TA sur des TE est définie comme un ensemble de couples d'entiers (min,max) -il y aura un couple par TE associé. 'Min' indique le nombre minimum d'occurrences du TA auquel doit participer, à tout moment, toute occurrence du TE. 'Max' indique le nombre maximum d'occurrences possibles du TA pour toute occurrence du TE.

Les valeurs souvent utilisées pour 'min' sont :

- 0 qui signifie qu'une occurrence du TE peut exister indépendamment du TA
- 1 qui signifie qu'une occurrence du TE doit obligatoirement figurer dans une occurrence du TA.

Les valeurs couramment utilisées pour 'max' sont :

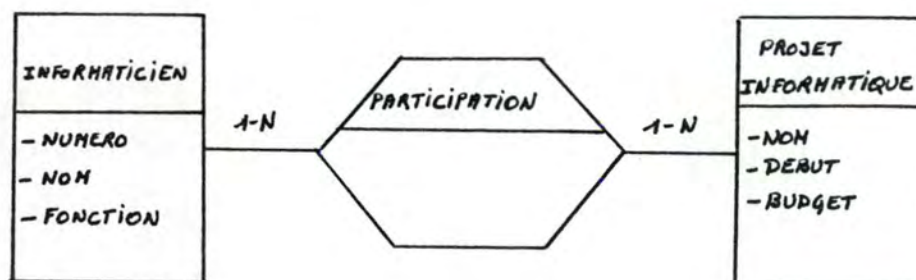
- 1 qui signifie qu'à une occurrence du TE correspond au plus 1 occurrence du TA
- N qui signifie qu'à une occurrence du TE peuvent correspondre un nombre infini d'occurrences du TA.

d. Représentation graphique.

-----

Par convention, on représentera un TA par un hexagone relié par des segments de droite aux rectangles qui représentent les TE sur lesquels on définit ce TA. Dans le cartouche supérieur de l'hexagone, on indique le nom du TA. Sur la patte qui relie un TE à un TA, on indique le rôle joué par le TE dans le TA. En dessous de la patte, on mentionne le couple définissant la valeur de la connectivité du TA pour le TE concerné.

Exemple :





#### e. L'attribut.

-----

C'est une caractéristique ou une qualité d'une entité ou d'une association. Elle peut prendre une ou plusieurs valeurs ou groupes de valeurs.

Exemple : Les attributs et leur valeurs du TE Personne peuvent être :  
NOM = Dupont; Prénoms = Simone, Ghislaine; Date de naissance = 1 Janvier 1950.

Le nom des attributs s'indique dans les cartouches des types.

#### IV.1.2. Les contraintes d'intégrité.

-----

Souvent, les concepts et propriétés de base ne suffisent pas à expliquer toutes les relations permises ou interdites. On recourt alors à une liste de limitations à ajouter au modèle. Ces contraintes peuvent porter sur des TE (contrainte d'existence, identifiant...) mais aussi sur des TA (contrainte d'existence, d'exclusion, d'inclusion, identifiant de l'association) sur des attributs (contraintes de valeurs, dépendance fonctionnelle).

Exemple : Les dates de mariage (mort, fin d'études...) doivent toujours être supérieures aux dates de naissance au sein d'un même TE.

#### IV.1.3. L'utilisation de ce modèle par la suite.

---

L'adaptation du modèle E-A à cette étude réside dans l'énumération qui sera faite des attributs des TE. Lorsque l'on définit les données et leurs relations dans le but de réaliser un projet informatique précis, pour une firme déterminée, la liste des attributs des types doit être exhaustive.

L'étude d'une proposition de base de données, est faite ici sans préciser pour quelle firme elle sera valable. Elle se veut la plus générale et adaptable possible. Chaque compagnie d'assurances a une structure propre, une histoire, un environnement qui définissent des ensembles de renseignements à conserver différents de l'une à l'autre. C'est donc pour des raisons de généralité que dans l'analyse qui suit, les listes d'attributs des TE ne seront pas exhaustives. On précisera seulement les plus universels, on indiquera l'obligation d'un code identifiant sans préciser plus avant la forme que celui-ci devra prendre. On laisse ainsi un champ de manoeuvre plus vaste à celui qui voudrait prendre ce travail comme base d'élaboration d'une base de données concrète pour une firme précise.



#### IV.2. Explication de la découpe en sous-schémas.

---

Un projet informatique fait l'objet d'une analyse. Ce projet peut être divisé en plusieurs applications selon le critère d'identification suivant : une application est un traitement quasi-autonome par rapport aux autres applications d'un projet. Elle est en interaction faible avec les autres et ne communique avec celles-ci que de façon ponctuelle, par échange d'agréats d'informations. Par contre il existe une 'circulation' intense d'informations à l'intérieur d'une application.

Il y aura donc des types d'entité fort liés, définissant un grand nombre d'associations qui formeront des ensembles denses reliés les uns aux autres de manière plus ténue.

Ces ensembles d'informations se rapportent chacun à des rôles spécifiques d'une entreprise. On peut ainsi distinguer un rôle productif et encadrant celui-ci des rôles d'organisation des ressources, de contrôle d'utilisation des ressources pour les besoins de production...

Dans une compagnie d'assurances on peut ainsi distinguer trois grandes missions : la production, l'organisation et la gestion ou la comptabilité.

Ces rôles définissant des ensembles d'informations quasi indépendants, on peut en tirer avantage en ce qui concerne l'analyse des données. Celle-ci pourra s'effectuer de manière séparée sur chaque ensemble avant de fusionner les sous-schémas obtenus pour former le schéma informationnel global de l'entreprise.

Le chapitre se composera donc de quatre parties. Une pour chacun des sous-schéma (organisation, production, gestion comptable) et la dernière combinant les sous-schémas des trois premières.

#### IV.3. Données d'organisation.

---

##### IV.3.1. Spécification des T.E. Succursale et Entité Centralisatrice.

---

L'organisation d'une compagnie d'assurances peut être considérée comme une hiérarchie que l'on peut modéliser sous la forme d'une pyramide séparée en deux parties selon les fonctionnalités des différents niveaux. La première partie est constituée de la base et la seconde des autres niveaux de la pyramide.

Composant la base, on trouve les succursales qui sont donc le niveau hiérarchique 0. Ce sont des entités économiques remplissant les fonctions d'une société de services (en l'occurrence: l'assurance) pour une zone géographique déterminée. Ces fonctions comprennent notamment celles de rapport aux entités centralisatrices qui composent les autres niveaux de la pyramide.

Ces dernières sont considérées comme de niveau 1 à N. Ces entités sont des organisations visant la centralisation des rapports de gestion provenant soit de une ou plusieurs succursales (niveau 1 de centralisation), soit des entités centralisatrices du niveau immédiatement inférieur. La maison mère, de niveau hiérarchique N, ne fait donc rapport à personne.

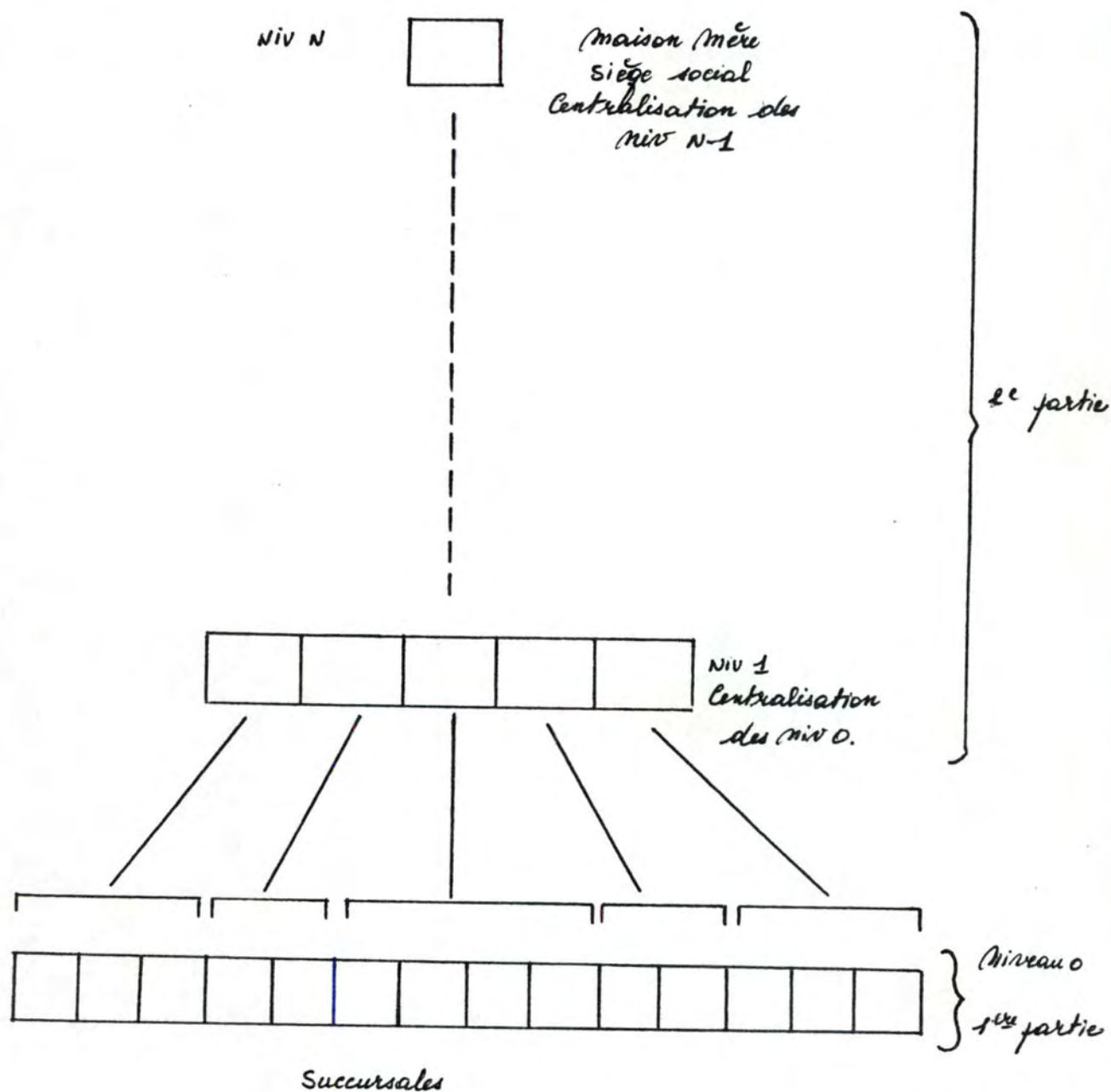
La figure IV.1 montre le schéma de cette modélisation.

Voici un exemple de cette hiérarchie :

Chez Chubb, compagnie d'assurances Américaine, il existe une succursale pour la Belgique établie à Bruxelles (niveau 0). Celle-ci doit rendre compte de sa gestion à l'entité centralisatrice Européenne sise à la même adresse que la succursale belge (niveau 1). De même, l'entité centralisatrice Européenne doit faire rapport à l'entité centralisatrice Américaine située au même endroit que le siège social (niveau 2 = N).



Figure IV.1 : Modélisation d'une société d'assurances sous forme d'une pyramide séparée en deux parties.

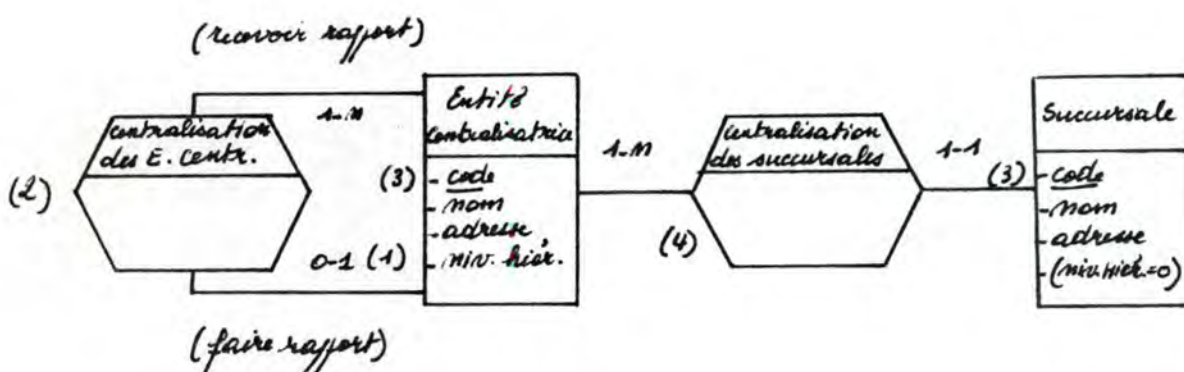


Chaque compagnie peut bien sûr avoir sa propre structure et un nombre différent de niveaux hiérarchiques. Pour cette raison, le modèle devra permettre le plus de combinaisons possibles et ne conservera que la notion de centralisation sans imposer la forme de celle-ci ni le nombre de niveaux. Si une compagnie n'applique pas ce mécanisme de centralisation, elle pourra ne pas utiliser cette association et se composer uniquement de succursales non reliées.

A part le niveau de hiérarchie qui est toujours nul pour les succursales et qui diffère pour les entités centralisatrices, toutes les informations concernant ces deux types d'entités sont les mêmes. Il s'agit notamment d'un code ou numéro identifiant, d'un nom couramment utilisé et d'une adresse précise. De ce fait, et dans un but de simplification de la modélisation, après avoir distingué ces deux types d'entités, ils seront par la suite fusionnés en un seul.

#### IV.3.2. Modélisation des T.E. Succursale et Entité centralisatrice.

##### a. Modélisation sans fusion de niveaux hiérarchiques d'organisation.

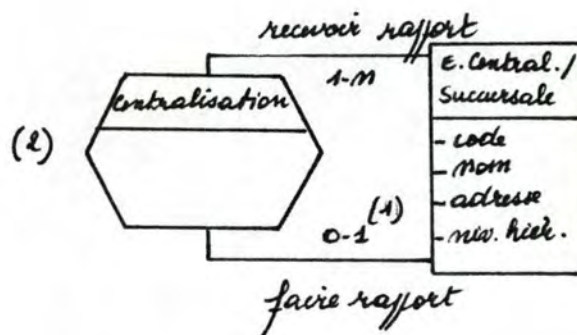




Contraintes d'intégrité :

- (1) Seule l'Entité Centralisatrice de niveau N, c'est-à-dire la maison mère, ne fait rapport à aucune autre Entité Centralisatrice (connectivités 0-1). Toutes les autres Entités Centralisatrices font rapport à celle de niveau hiérarchique immédiatement supérieur au leur (connectivités 1-1).
- (2) La relation de Centralisation d'Entités Centralisatrices ne peut exister qu'entre des occurrences du type d'entité Entité Centralisatrice ayant un niveau hiérérchique contigu (exemple : 1-2, X - X+1, N-1 - N).
- (3) Les codes identifiant des TE Entité Centralisatrice et Succursale doivent rester identifiant pour l'ensemble des deux types.
- (4) La relation de Centralisation des Succursales ne peut exister qu'entre des Succursales et des Entités Centralisatrices de niveau hiérarchique 1.

b. Modélisation fusionnée des niveaux hiérarchiques d'organisation.



Contraintes d'intégrité :

- (1) Seule l'Entité Centralisatrice de niveau N, c'est-à-dire la maison mère, ne fait rapport à aucune autre Entité Centralisatrice (connectivités 0-1). Toutes les autres occurrences du type d'entité Succursales et Entités Centralisatrices font rapport à celle de niveau hiérarchique immédiatement supérieur au leur (connectivités 1-1).
- (2) La relation de Centralisation ne peut exister qu'entre des occurrences du TE Succursale et Entité Centralisatrice ayant un niveau hiérarchique contigu.



#### IV.3.3. Spécification des T.E. Cellule d'organisation et Employé.

---

Qu'il s'agisse d'une succursale ou d'une entité centralisatrice, celle-ci sera organisée d'une manière propre à la compagnie. Une structure assez courante serait l'organisation en divisions, elles-mêmes divisées en services, eux-mêmes composés de départements. Cette hiérarchie peut comprendre un nombre variable de niveaux selon la structure choisie par la société.

Pour cette raison, et cela dans un souci de généralité, on parlera donc de 'Cellule d'organisation' quel que soit le niveau hiérarchique d'organisation, et l'on fusionnera les types d'entités Division, Service et Département et autres, de la même manière que l'on a fait pour les types d'entités Succursale et Entité Centralisatrice. Le département sera donc de niveau M et les autres structures seront de niveaux inférieurs jusqu'à la première décomposition de l'entité centralisatrice ou de la succursale qui sera de niveau 0.

Chaque cellule d'organisation est identifiée par son nom et/ou son code éventuellement composé avec les codes ou noms des cellules d'organisation de niveaux supérieurs. On peut également, pour augmenter la clarté de la décomposition, préciser le niveau hiérarchique.

L'analyse d'une cellule d'organisation fait apparaître une raison supplémentaire de fusionner les TE Succursale et Entité Centralisatrice. En ce qui concerne leurs liaisons à des départements (ou cellules d'organisation de niveau M), il n'existe qu'une différence entre ces deux types. En effet, une entité centralisatrice ne dispose pas de départements de production. A cela près, la décomposition des succursales et des entités centralisatrices en cellules d'organisation est la même.

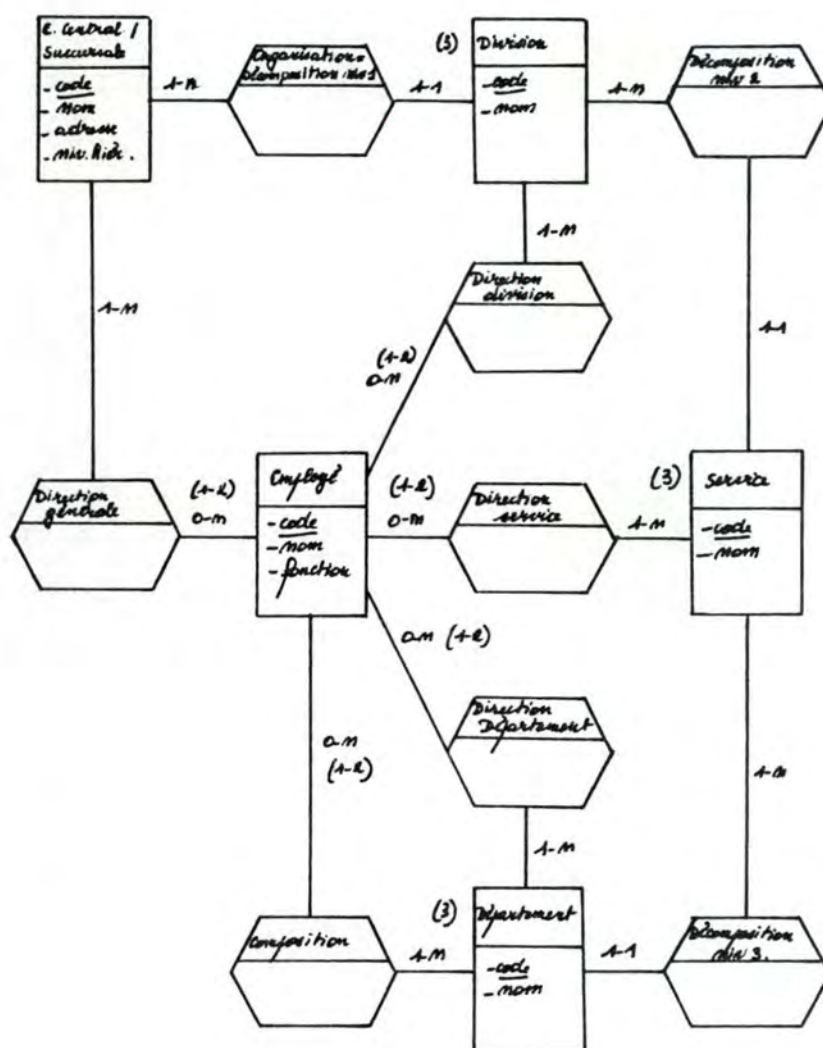
Les cellules d'organisation font appel à du personnel autre que des ouvriers que l'on appellera 'employés' quelle que soit leur fonction. Au niveau M, il s'agit de la composition de la cellule d'organisation de niveau M, et aux autres niveaux, il s'agit des membres des directions. Les Entités Centralisatrices et les Succursales ont besoin de personnel de direction générale que l'on considérera comme faisant également partie de ce personnel.

Les employés peuvent éventuellement faire partie de plusieurs cellules d'organisation de même niveau, soit au sein d'une même organisation (une succursale ou une entité centralisatrice), soit au sein d'organisations séparées (une ou plusieurs succursales ou entités centralisatrices). Ceci n'est bien sûr possible que si la condition de relatif rapprochement géographique est respectée.

Un employé est identifié par un code ou un numéro et on connaîtra de lui au moins son nom et sa fonction dans la cellule d'organisation.

#### IV.3.4. Modélisation des T.E. Cellule d'organisation et Employé.

##### a. Modélisation sans fusion des niveaux hiérarchiques d'organisation.



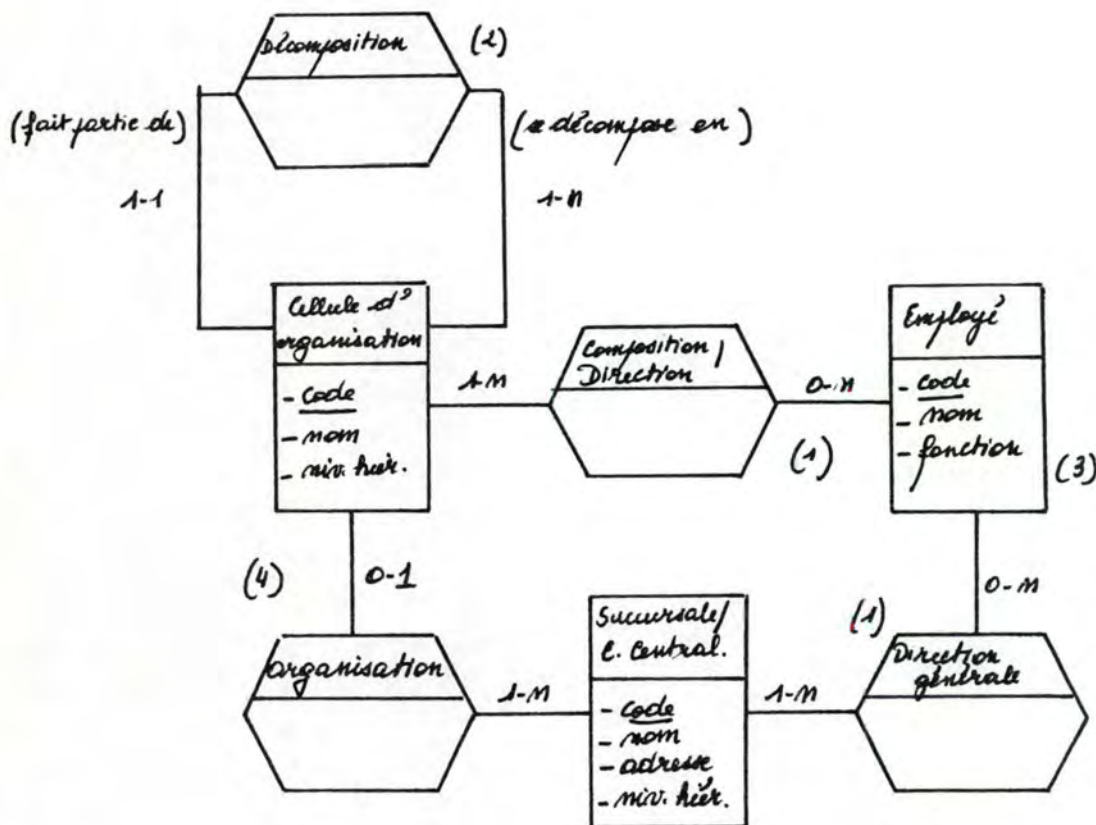


Contraintes d'intégrité :

- (1) Un employé ou un directeur ne peut faire partie de plusieurs départements ou directions que si ceux-ci sont géographiquement rapprochés.
- (2) Une personne doit se trouver impliquée dans au moins une relation avec un département, un service ou une division. Il est possible qu'elle fasse partie de plusieurs départements ou de plusieurs directions de même niveau.
- (3) Les codes identifiant des types d'entité Division, Service et Département doivent rester identifiants pour l'ensemble des trois types.

b. Modélisation fusionnée des niveaux hiérarchiques d'organisation.

---



*Contraintes d'intégrité :*

- (1) *Un employé ou un directeur ne peut faire partie de plusieurs départements ou directions que si ceux-ci sont géographiquement rapprochés.*
- (2) *La relation de Décomposition ne peut exister qu'entre des occurrences du TE Cellule d'organisation ayant des niveaux hiérarchiques contigus. De plus une Cellule d'organisation de niveau 1 ne peut faire partie d'une autre Cellule d'organisation.*
- (3) *Un employé doit être impliqué dans une des relations Composition, Direction ou Direction Générale.*
- (4) *Une Succursale ou Entité centralisatrice doit être liée à au moins une occurrence de Cellule d'organisation de niveau 1 mais ne peut être liée à aucune Cellule d'organisation de niveau supérieur à 1.*



#### IV.3.5. Spécification des T.E. Soc. d'assurances ext. et Intermédiaire.

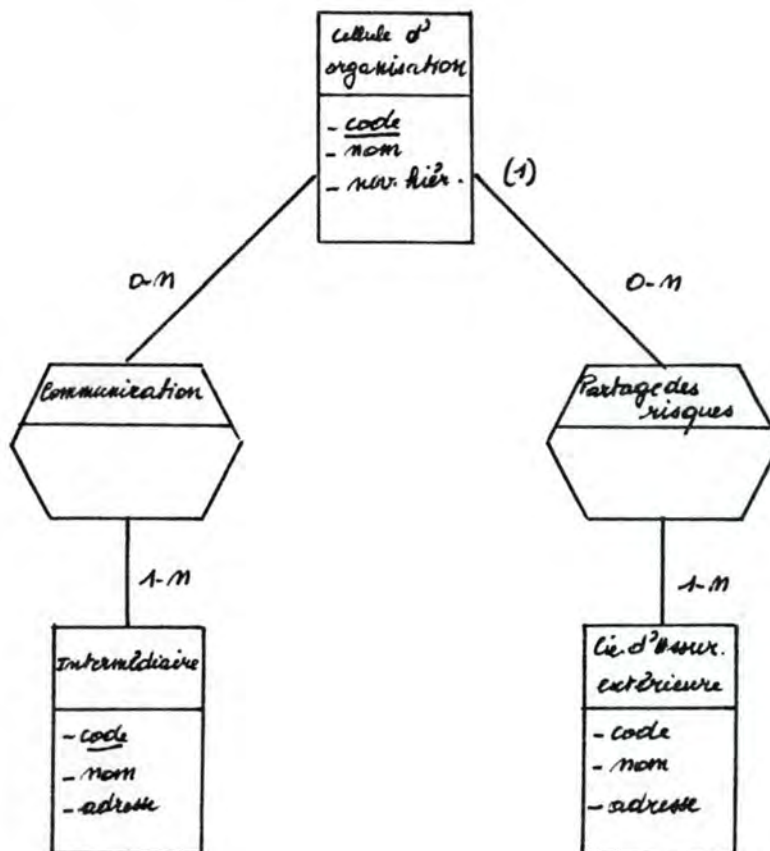
---

Les départements commerciaux des succursales sont en communication avec des intermédiaires qui assurent la liaison entre la société et ses clients. Il s'agit des agents et des courtiers en assurances dont on connaîtra l'identité et auxquels on donnera probablement un code ou un numéro pour faciliter l'identification.

Ces mêmes départements commerciaux sont également en communication avec des compagnies d'assurances extérieures en vue du partage des risques via les mécanismes de réassurance et de coassurance.

#### IV.3.6. modélisation des T.E. Soc. d'assurances extér. et Intermédiaire.

---



Contrainte d'intégrité :

- (1) Il ne peut y avoir de relation Communication ou Partage des risques que pour des Cellules d'organisation de niveau 3, c'est-à-dire des départements. De plus, il ne peut s'agir que de départements commerciaux.

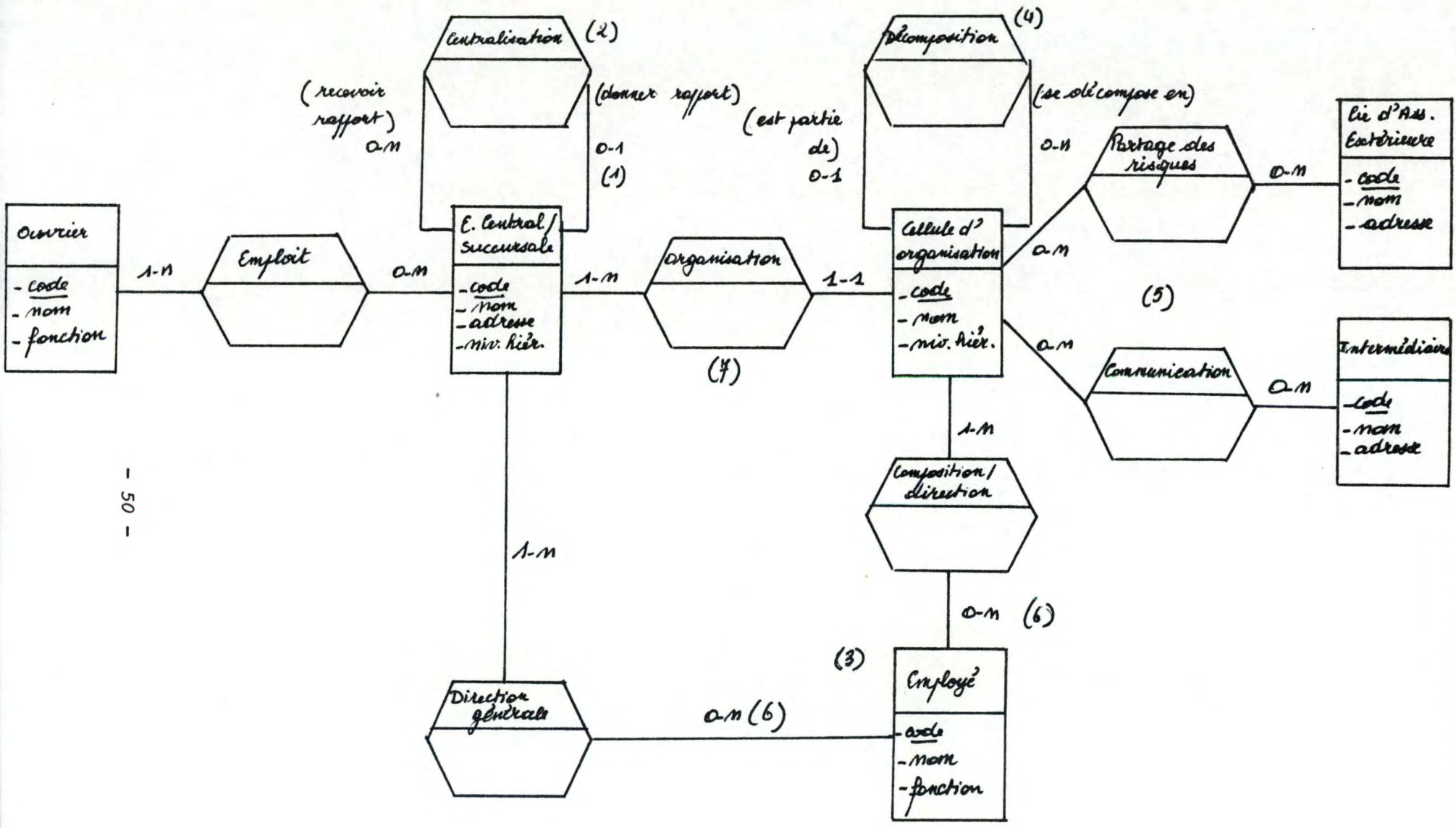
#### IV.3.7. Spécification du type d'entité Ouvrier.

Une succursale ou une entité centralisatrice, emploie une équipe de techniciens et d'ouvriers, à plein temps ou à temps partiel selon son importance. Cette équipe est responsable de l'entretien des bâtiments et du matériel.

Rien n'empêche un ouvrier d'être employé en même temps dans une ou plusieurs succursales et dans une entité centralisatrice pour autant que les situations géographiques de ces organisations soient suffisamment rapprochées. On peut imaginer, par exemple, une équipe d'ouvriers travaillant pour toutes les succursales d'un petit pays ainsi que pour l'entité centralisatrice de ce pays.

Ces ouvriers seront identifiés par un code ou un numéro et on connaîtra au moins leur nom et leur fonction.





IV.3.8. Consolidation des modélisations des données d'organisation.

Contraintes d'intégrité :

- (1) Seule l'Entité Centralisatrice de niveau N, c'est-à-dire la maison mère, ne fait rapport à aucune autre Entité Centralisatrice (connectivités 0-1). Toutes les autres occurrences du TE Succursales et Entité Centralisatrice font rapport à celle de niveau hiérarchique immédiatement supérieur au leur (connectivités 1-1).
- (2) La relation de Centralisation ne peut exister qu'entre des occurrences du types d'entité Succursale et Entité Centralisatrice ayant un niveau hiérarchique contigu.
- (3) Un employé ou un directeur ne peut faire partie de plusieurs départements ou directions que si ceux-ci sont géographiquement rapprochés.
- (4) La relation de Décomposition ne peut exister qu'entre des occurrences du type d'entité Cellule d'organisation ayant des niveaux hiérarchiques contigus. De plus une Cellule d'organisation de niveau 1 ne peut faire partie d'une autre Cellule d'organisation.
- (5) Il ne peut y avoir de relation Communication ou Partage des risques que pour des Cellules d'organisation de niveau 3, c'est-à-dire des départements. De plus, il ne peut s'agir que de départements commerciaux.
- (6) Un employé doit être impliqué dans une des relations Composition, Direction ou Direction générale.
- (7) Une Succursale ou Entité centralisatrice doit être liée à au moins une occurrence de Cellule d'organisation de niveau 1 mais ne peut être liée à aucune Cellule d'organisation de niveau supérieur à 1.
- (8) Une occurrence du TE Entité Centralisatrice ne peut pas être liée via l'association d'Organisation à des Cellules d'organisation de production.



#### IV.4. Données de production.

---

##### IV.4.1. Spécification des T.E. Assuré et Police/ Renouvellement/ Avenant.

---

On considérera comme Assuré toutes les personnes morales ou physiques ayant contracté une ou plusieurs assurances avec la compagnie. On conservera aussi bien les clients dont les contrats sont encore valables, que ceux dont les contrats sont arrivés à échéance il y a peu. Ce délai est bien sûr laissé à l'appréciation du gestionnaire. On connaîtra au moins d'un assuré, un code identifiant, son nom et son adresse.

La police est le contrat original par lequel les conditions d'assurance sont précisées. On inclura sous le nom type d'entité Police les informations de la partie de déclarations du contrat. Il s'agit donc d'un numéro de police identifiant non seulement la police mais servant également de référence de dossier complémentaire, le type de risque, le montant de l'assurance et de la prime, la période de couverture et des renseignements concernant l'annulation éventuelle c'est-à-dire le type d'annulation et sa date. La relation à l'assuré sera reprise par l'association avec le type d'entité Assuré. Les informations faisant partie des autres parties du contrat seront reprises dans des TE, reliés au type d'entité Police que l'on détaillera plus loin.

A la fin de la période de couverture, le contrat pourra être renouvelé, soit automatiquement, soit à la demande de l'assuré selon les stipulations du contrat original. A part la période de couverture qui est modifiée, un renouvellement est fort semblable à une police.

A chaque moment de cette période, le client peut désirer changer certaines clauses du contrat. Qu'il s'agisse d'une modification d'adresse du payeur de la prime, d'une demande d'augmentation de couverture ou de toute autre demande, celle-ci sera appelée Avenant à la police. Chaque adjonction d'un avenant étant donc une modification de contrat, on peut considérer que le nouveau contrat est constitué du contrat original et de ses Avenants.

Ainsi au départ d'un contrat de police originale C0, on forme un contrat C1 par adjonction d'un premier avenant, et ainsi de suite jusqu'à formation d'un contrat Cx qui sert de base au renouvellement qui est dès lors le contrat Cx+1...

La figure IV.2 montre la manière dont on compose avenants et police originale pour former un nouveau contrat ou un renouvellement.

A cause de la grande similitude de structure d'une police, d'un avenant ou d'un renouvellement, on peut les regrouper sous le même type d'entité, Police / Renouvellement / Avenant = PRA, à condition de considérer comme identifiant la composition du numéro de la Police, du numéro de Renouvellement et du numéro de l'Avenant.

On distingue alors une Police d'un Avenant d'un Renouvellement de la manière suivante :

- Une Police a un numéro de police non nul et des numéros d'Avenant et de Renouvellement nuls.
- Un Renouvellement a un numéro de police égal à celui de la Police originale, un numéro de Renouvellement non nul et un numéro d'Avenant nul.
- Un Avenant a un numéro de police égal au numéro de Police originale, un numéro de Renouvellement nul s'il s'agit d'un Avenant à la Police originale ou égal au numéro de Renouvellement auquel il se rapporte et un numéro d'Avenant non nul.

Pour établir des relations entre ces sous-types, via l'association Renouvellement/ Avenant, on réalisera une chaîne. La Police sera liée à son premier Avenant....., l'avant-dernier Avenant de la Police sera lié au dernier qui sera lié au premier Renouvellement, lui-même lié à son premier Avenant et ainsi de suite.

Voici un exemple :

Le numéro de Police originale est 123456-86, les numéros de Renouvellement et d'Avenant sont nuls. On peut représenter cela par 123456-86/0/0. Le premier avenant à cette Police, relié à celle-ci, aura comme numéro de Police 123456-86, comme numéro de renouvellement 0 et comme numéro d'avenant 1, c'est à dire 123456-86/0/1. S'il y a trois avenants à la police originale, le dernier, relié à l'avant dernier, aura comme identification 123456-86/0/3.



Relié au dernier Avenant de la Police originale, le premier renouvellement aura pour identification le numéro 123456-86/1/0. Et ainsi de suite jusqu'au troisième avenant du septième renouvellement qui aura pour numéro 123456-86/7/3.

La figure IV.3 schématise un exemple généralisé.

Il est alors nécessaire d'élaborer certaines contraintes d'intégrités précisant :

- qu'une Police peut exister sans être reliée ni à un Avenant ni à un Renouvellement, mais peut être en relation avec un Avenant et/ ou un Renouvellement,
- qu'un Avenant doit être en relation soit avec l'Avenant précédant s'il existe, soit avec une Police ou un Renouvellement s'il n'y a pas d'Avenants précédents,
- qu'un Renouvellement doit être en relation soit avec le dernier Avenant du Renouvellement ou de la Police précédente s'il y en a, soit avec une Police ou au Renouvellement précédent s'il n'y a pas d'Avenants précédents.

Figure IV.2 : Formation de renouvellements et de nouveaux contrats

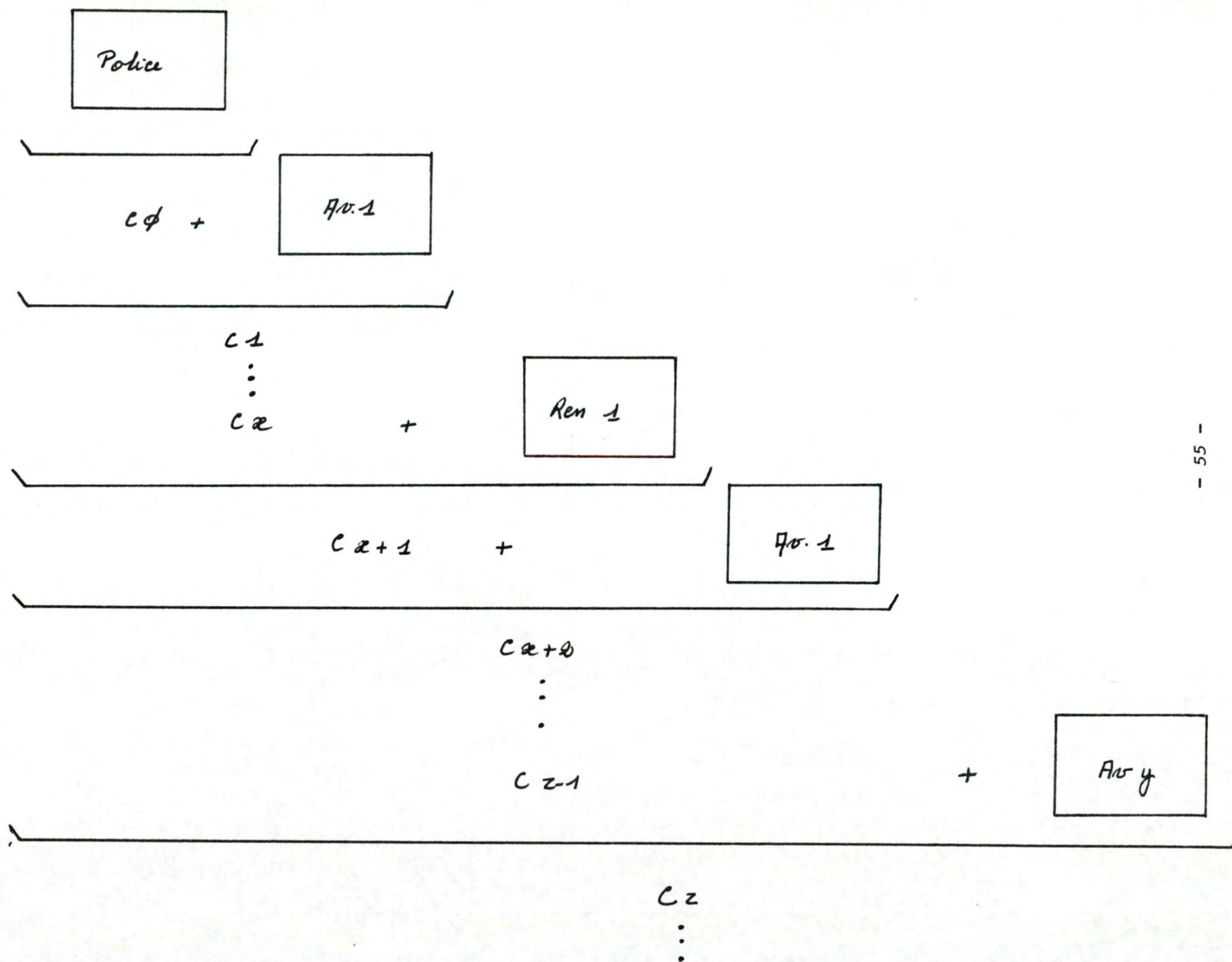
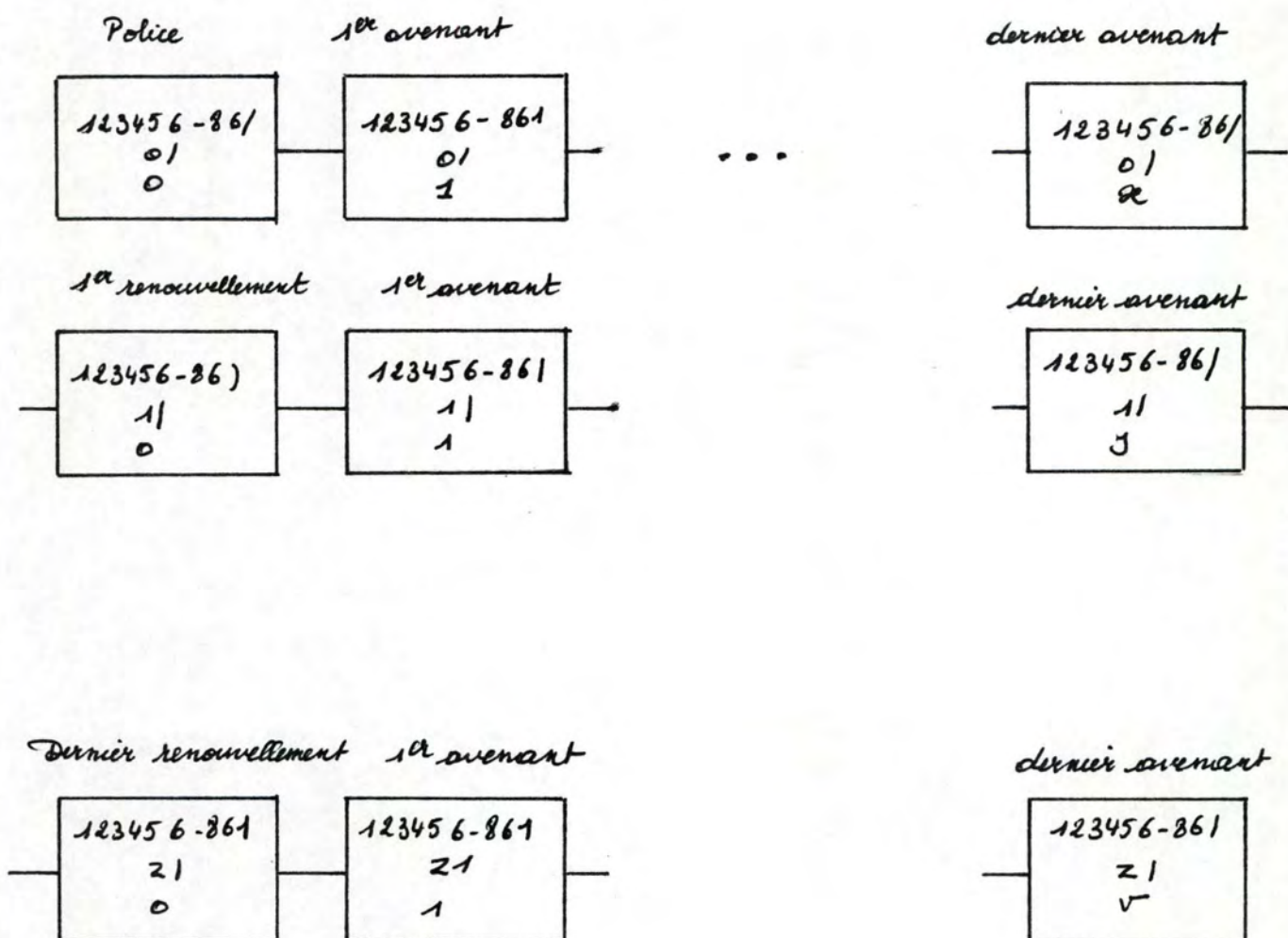
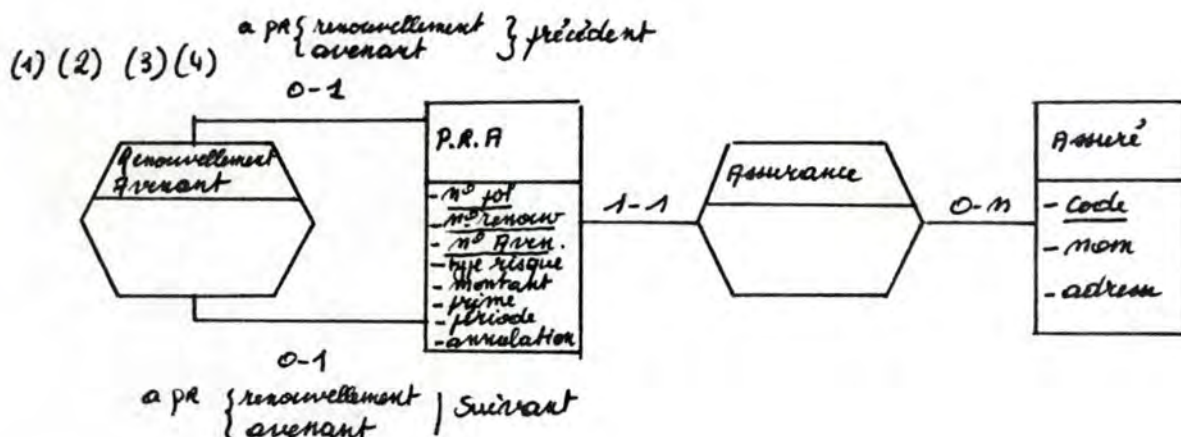




Figure IV.3 : Exemple généralisé de chaîne de contrats.



#### IV.4.2. Modélisation des T.E. Assuré et Police/ Renouvellement/ Avenant.



#### Contraintes d'intégrités :

- (1) Une police n'est Renouvellement ni Avenant d'aucune occurrence du TE,
- (2) Un Avenant est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Avenant à la Police originale), soit d'un Avenant précédant (il s'agit alors du Xième Avenant - X différent de 1- à la Police originale ou à un Renouvellement), soit d'un Renouvellement (il s'agit alors du premier Avenant du Renouvellement).

De plus le numéro de Police et de Renouvellement de l'Avenant doivent correspondre aux numéros (de Police et de Renouvellement) dont cet Avenant dépend.

- (3) Un Renouvellement est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Renouvellement de la Police originale qui n'a pas d'Avenant), soit d'un Avenant précédant (il s'agit alors du dernier Avenant à la Police -pour un premier Renouvellement- ou du dernier Avenant au Renouvellement précédant), soit d'un Renouvellement (il s'agit d'un Renouvellement qui n'a pas d'Avenants).

De plus le numéro de Police du Renouvellement doit correspondre au numéro (de Police et de Renouvellement) dont ce Renouvellement dépend. Le numéro d'Avenant du Renouvellement doit être 0 et le numéro de Renouvellement doit être soit 1 soit consécutif au numéro de Renouvellement précédant.

- (4) Les numéros d'Avenants d'une Police ou d'un Renouvellement doivent être consécutifs et commencer à 1. Les numéros de Renouvellement d'une Police doivent être consécutifs et commencer à 1.



#### IV.4.3. Spécification des T.E. Garantie, Cession de Co- et Réassurance.

---

Le type d'entité Garantie va servir à préciser les couvertures exactes du contrat, le risque exact, le pourcentage du montant total de l'assurance pour ce risque précis, la situation de l'objet du risque...

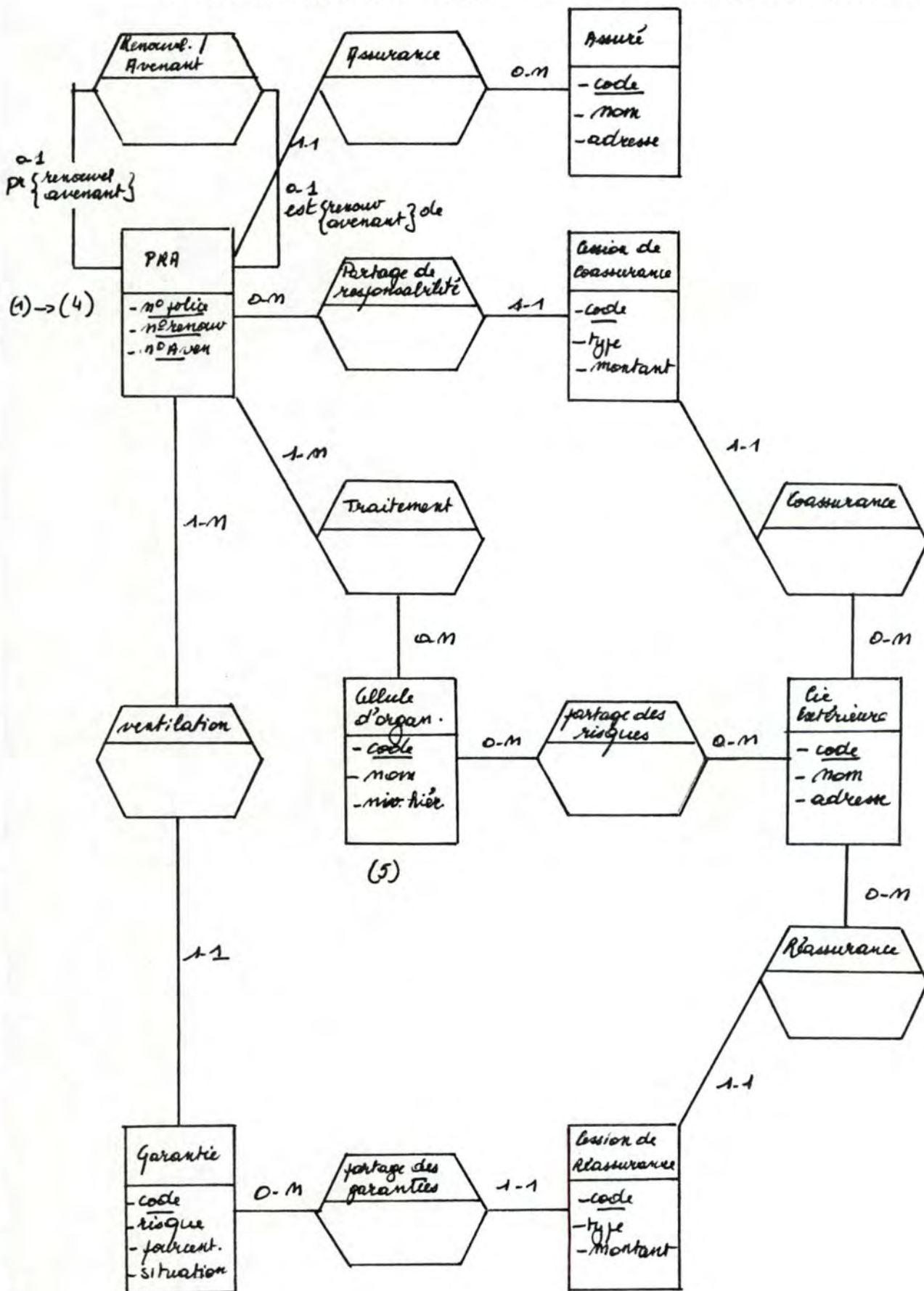
Par exemple, une police responsabilité civile familiale peut comporter une garantie incendie de 30%, une garantie vol de 30% et une garantie accidents aux tiers pour le solde du montant de l'assurance. Un contrat comprend donc au moins une garantie.

Le mécanisme de coassurance, qui permet de partager les risques avec d'autres compagnies, fonctionne sur l'entièreté de la police qui peut être coassurée par une ou plusieurs compagnies ou ne pas l'être. Cette coassurance devra comporter un code et préciser le montant ou le pourcentage de la coassurance ainsi que le type de contrat de coassurance.

Le mécanisme de réassurance permet par contre à la compagnie de s'assurer auprès d'autres compagnies pour une partie d'un contrat, c'est à dire une ou plusieurs garanties. La réassurance peut exister sur une ou plusieurs garanties de certains contrats ou ne pas exister pour d'autres. Cette réassurance devra préciser un code identifiant, un type de contrat de réassurance, le pourcentage du montant réassuré.

Les occurrences de Réassurance et de Coassurance devront être reliées aux occurrences de Compagnie extérieure et les occurrences de PRA seront traités par certaines cellules d'organisation, soit des cellules commerciales de niveau M soit de niveaux supérieurs pour certains cas importants ou litigieux.

#### IV.4.4. Modélisation des TE Assuré, PRA, Garantie et Cessions.





*Contraintes d'intégrités :*

- (1) Une police n'est Renouvellement ni Avenant d'aucune occurrence du TE,
- (2) Un Avenant est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Avenant à la Police originale), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du Xième Avenant - X différent de 1- à la Police originale ou à un Renouvellement), soit d'un Renouvellement (il s'agit alors du premier Avenant du Renouvellement).

De plus le numéro de Police et de Renouvellement de l'Avenant doivent correspondre aux numéros (de Police et de Renouvellement) dont cet Avenant dépend.

- (3) Un Renouvellement est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Renouvellement de la Police originale qui n'a pas d'Avenant), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du dernier Avenant à la Police -pour un premier Renouvellement- ou du dernier Avenant au Renouvellement précédent), soit d'un Renouvellement (il s'agit d'un Renouvellement qui n'a pas d'Avenants).

De plus le numéro de Police du Renouvellement doit correspondre au numéro (de Police et de Renouvellement) dont ce Renouvellement dépend. Le numéro d'Avenant du Renouvellement doit être 0 et le numéro de Renouvellement doit être soit 1 soit consécutif au numéro de Renouvellement précédent.

- (4) Les numéros d'Avenants d'une Police ou d'un Renouvellement doivent être consécutifs et commencer à 1. Les numéros de Renouvellement d'une Police doivent être consécutifs et commencer à 1
- (5) Les cellules d'organisation qui traitent des contrats ayant des cessions de réassurance ou de coassurance doivent être en contact avec les compagnies extérieures qui réassurent ou coassurent ces contrats

#### IV.4.5. Spécification des TE Sinistre et Garantie sinistrée.

---

Un Sinistre est un accident dont un contrat d'assurance a prévu le dédommagement. Il est donc lié au contrat en vigueur au moment de l'accident, c'est-à-dire au dernier Avenant, Renouvellement ou Police donc la date de couverture chevauche la date du sinistre.

Un sinistre doit préciser un code identifiant, une date de sinistre, un montant, un type de sinistre et une date de fermeture du sinistre qui indiquera la date à partir de laquelle toutes les indemnisations ont été effectuées et qu'on considère qu'il ne peut plus être constaté de nouveaux endommagements liés au sinistre.

Tout comme une Police est ventilée en différentes garanties, un Sinistre est ventilé en une ou plusieurs Garanties endommagées. Celles-ci doivent préciser, en plus d'un code identifiant, la date de constatation de l'endommagement. Cette date peut d'ailleurs être supérieure à la date de sinistre si l'endommagement résulte de conséquences du sinistre. Il faut aussi indiquer le pourcentage ou le montant d'endommagement et la date d'indemnisation qui clôturera l'indemnisation de cette garantie. Lorsque toutes les garanties endommagées auront été indemnisées et que le délai écoulé depuis le sinistre sera suffisant, le sinistre pourra lui aussi être clôturé.

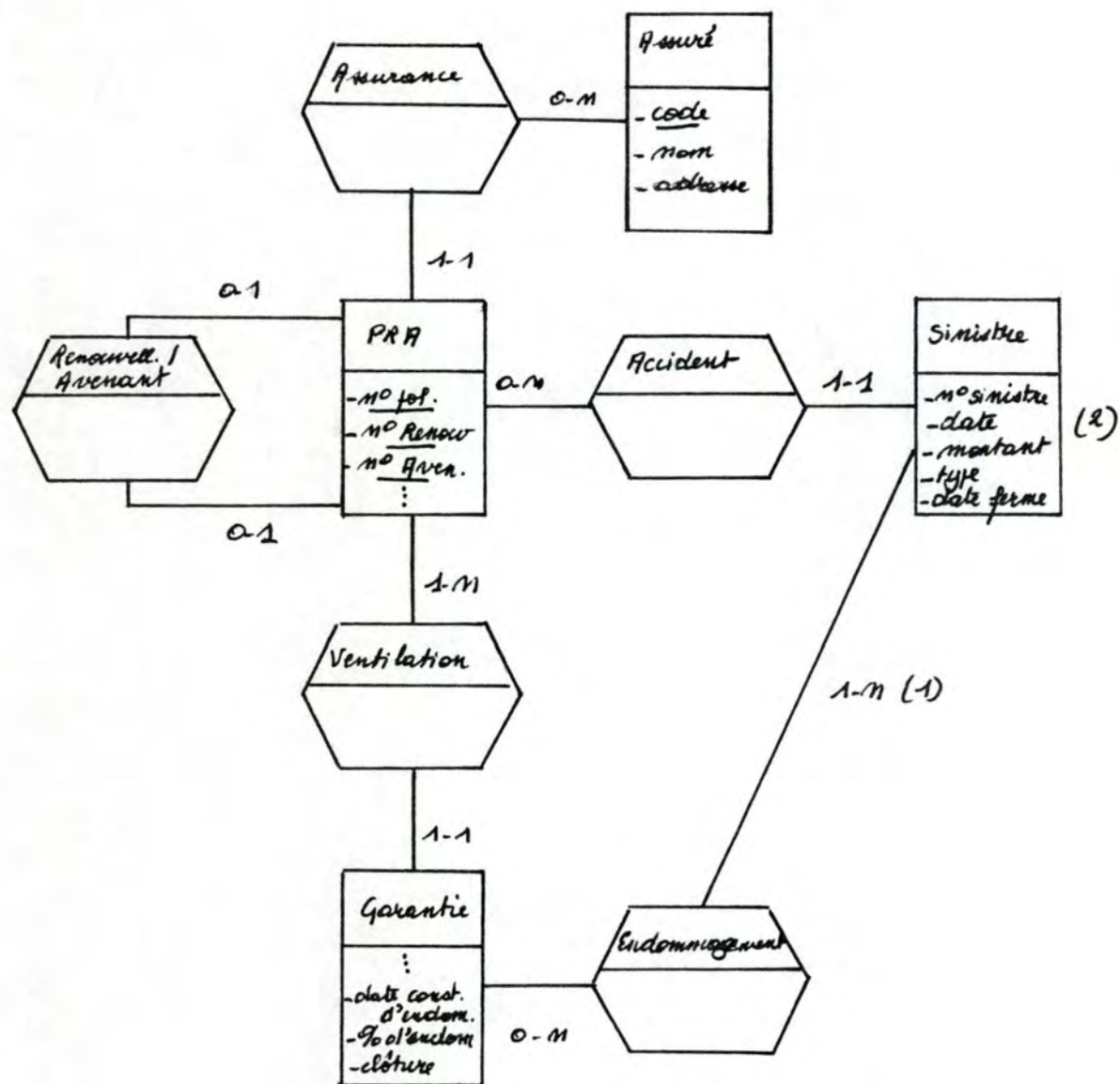
Les connectivités de la relation qui existe entre une Garantie et une Garantie endommagée (0-1, 1-1), poussent à fusionner ces deux types d'entité en un seul et à ajouter aux attributs du TE Garantie, ceux du TE Garantie Endommagée.

Pour cette même raison, l'on ajoutera aux types d'entités Cession de réassurance et Cession de Coassurance, les attributs de date d'indemnisation.



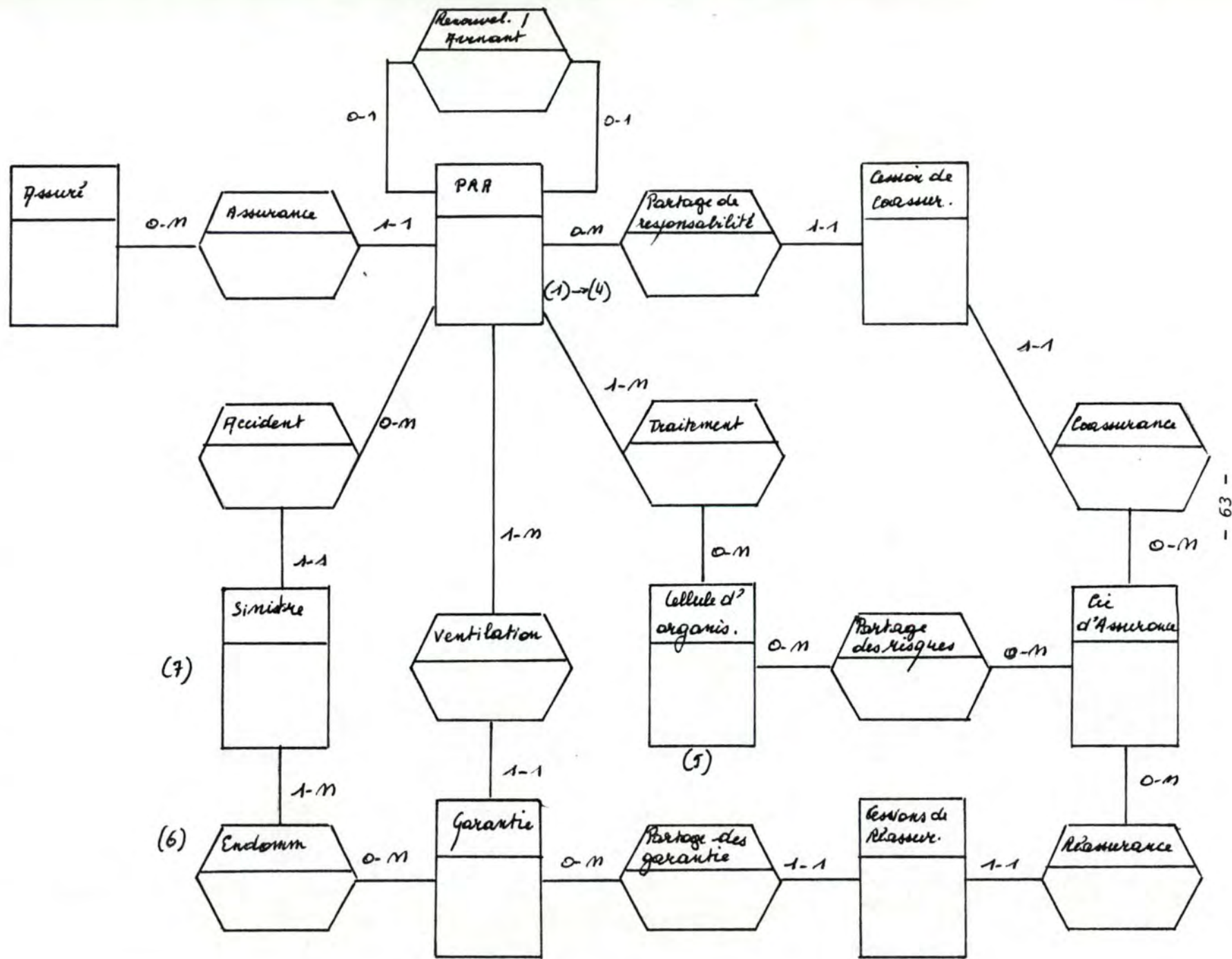
#### IV.4.6. Modélisation des TE Sinistre et des TE associés.

---



Contraintes d'intégrité :

- (1) Un sinistre ne peut être lié qu'à des garanties concernant le même contrat.
- (2) La date du sinistre doit être comprise dans la période de couverture du PRA auquel il est lié.





*Contraintes d'intégrités :*

- (1) Une police n'est Renouvellement ni Avenant d'aucune occurrence du TE,
- (2) Un Avenant est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Avenant à la Police originale), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du Xième Avenant - X différent de 1- à la Police originale ou à un Renouvellement), soit d'un Renouvellement (il s'agit alors du premier Avenant du Renouvellement).

De plus le numéro de Police et de Renouvellement de l'Avenant doivent correspondre aux numéros (de Police et de Renouvellement) dont cet Avenant dépend.

- (3) Un Renouvellement est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Renouvellement de la Police originale qui n'a pas d'Avenant), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du dernier Avenant à la Police -pour un premier Renouvellement- ou du dernier Avenant au Renouvellement précédent), soit d'un Renouvellement (il s'agit d'un Renouvellement qui n'a pas d'Avenants).

De plus le numéro de Police du Renouvellement doit correspondre au numéro (de Police et de Renouvellement) dont ce Renouvellement dépend. Le numéro d'Avenant du Renouvellement doit être 0 et le numéro de Renouvellement doit être soit 1, soit consécutif au numéro de Renouvellement précédent.

- (4) Les numéros d'Avenants d'une Police ou d'un Renouvellement doivent être consécutifs et commencer à 1. Les numéros de Renouvellement d'une Police doivent être consécutifs et commencer à 1.
- (5) Les cellules d'organisation qui traitent des contrats ayant des cessions de réassurance ou de coassurance doivent être en contact avec les compagnies extérieures qui réassurent ou coassurent ces contrats.
- (6) Un sinistre ne peut être lié qu'à des garanties concernant le même contrat.
- (7) La date du sinistre doit être comprise dans la période de couverture du PRA auquel il est lié.

#### IV.5. Données comptables.

---

##### IV.5.1. Spécification des T.E. Compte et Entrée comptable.

---

Les deux grands types de données en matière comptable sont, d'une part, le plan comptable qui comprend les comptes et d'autre part, le grand livre journal qui comprend les entrées comptables.

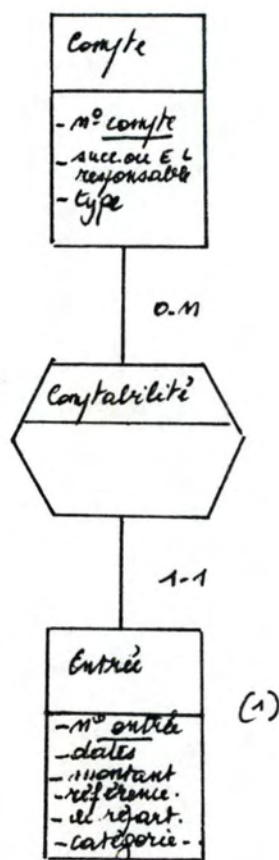
Les attributs essentiels d'un compte sont son numéro qui l'identifie et permet l'établissement du bilan et du compte de résultats par regroupement des comptes en classes, le nom que l'on donne au compte, et éventuellement un type de compte qui permettra de les classer d'une autre manière qu'en classes pour permettre d'autres types de calculs. On peut ainsi distinguer les comptes de placements, de catégories de frais (personnel, taxes, investissements...), de courtage et de commissions, de primes...

Les attributs essentiels d'une entrée comptable seront un numéro d'entrée unique et consécutif, des dates d'écriture et de comptabilisation, le montant de la transaction, une référence de dossier de pièces justificatives et, lorsqu'il s'agit de frais, des indications nécessaires pour l'analyse et la ventilation des coûts telles qu'une clé de répartition du coût, un département responsable, un numéro d'employé responsable, la catégorie de coût (cfr chap II.E.)...



#### IV.5.2. Modélisation des T.E. Compte et Entrée comptable.

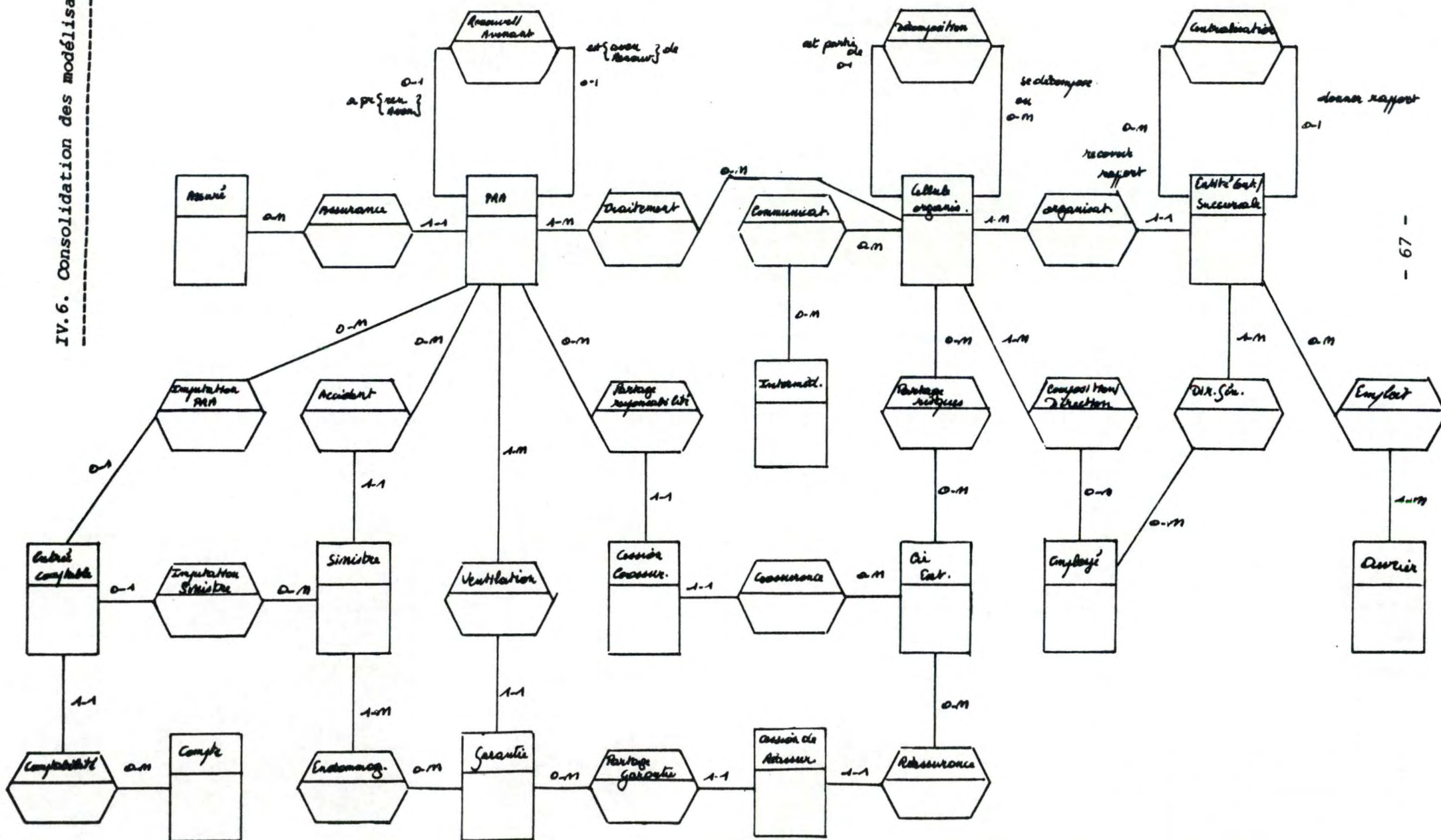
---



Contrainte d'intégrité :

(1) Les numéros d'entrées comptables doivent être consécutifs

IV.6. Consolidation des modélisations.





Contraintes d'intégrité :

- (1) Seule l'Entité Centralisatrice de niveau N, c'est-à-dire la maison mère, ne fait rapport à aucune autre Entité Centralisatrice (connectivités 0-1). Toutes les autres occurrences du type d'entité Succursale et Entité Centralisatrice font rapport à celle de niveau hiérarchique immédiatement supérieur au leur (connectivités 1-1).
- (2) La relation de Centralisation ne peut exister qu'entre des occurrences du type d'entité Succursale et Entité Centralisatrice ayant un niveau hiérarchique contigu.
- (3) Un employé ou un directeur ne peut faire partie de plusieurs départements ou directions que si ceux-ci sont géographiquement rapprochés.
- (4) La relation de Décomposition ne peut exister qu'entre des occurrences du type d'entité Cellule d'organisation ayant des niveaux hiérarchiques contigus. De plus une Cellule d'organisation de niveau 1 ne peut faire partie d'une autre Cellule d'organisation.
- (5) Il ne peut y avoir de relation Communication ou Partage des risques que pour des Cellules d'organisation de niveau 3, c'est-à-dire des départements. De plus, il ne peut s'agir que de départements commerciaux.
- (6) Un employé doit être impliqué dans une des relations Composition, direction ou Direction générale.
- (7) Une Succursale ou Entité centralisatrice doit être liée à au moins une occurrence de Cellule d'organisation de niveau 1 mais ne peut être liée à aucune Cellule d'organisation de niveau supérieur à 1.
- (8) Une police n'est Renouvellement ni Avenant d'aucune occurrence du TE,
- (9) Un Avenant est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Avenant à la Police originale), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du Xième Avenant - X différent de 1- à la Police originale ou à un Renouvellement), soit d'un Renouvellement (il s'agit alors du premier Avenant du Renouvellement).

De plus le numéro de Police et de Renouvellement de l'Avenant doivent correspondre aux numéros (de Police et de Renouvellement) dont cet Avenant dépend.

- (10) Un Renouvellement est toujours dépendant soit d'une Police (il s'agit alors du premier Renouvellement de la Police originale qui n'a pas d'Avenant), soit d'un Avenant précédent (il s'agit alors du dernier Avenant à la Police -pour un premier Renouvellement- ou du dernier Avenant au Renouvellement précédent), soit d'un Renouvellement (il s'agit d'un Renouvellement qui n'a pas d'Avenants).
- De plus le numéro de Police du Renouvellement doit correspondre au numéro (de Police et de Renouvellement) dont ce Renouvellement dépend. Le numéro d'Avenant du Renouvellement doit être 0 et le numéro de Renouvellement doit être soit 1 soit consécutif au numéro de Renouvellement précédent.
- (11) Les numéros d'Avenants d'une Police ou d'un Renouvellement doivent être consécutifs et commencer à 1. Les numéros de Renouvellement d'une Police doivent être consécutifs et commencer à 1.
- (12) Les cellules d'organisation qui traitent des contrats ayant des cessions de réassurance ou de coassurance doivent être en contact avec les compagnies extérieures qui réassurent ou coassurent ces contrats.
- (13) Un sinistre ne peut être lié qu'à des garanties concernant le même contrat.
- (14) La date du sinistre doit être comprise dans la période de couverture du PRA auquel il est lié.
- (15) Les numéros d'entrées comptables doivent être consécutifs.



## ! Chapitre V : Proposition de primitives de traitement !

Le but de ce mémoire n'étant pas l'analyse conceptuelle complète d'un système informatique, mais bien une proposition de base de données, on ne développera pas ici l'entièreté de la structuration des traitements mais uniquement des actions primitives sur les différentes composantes de la Base de Données. Les phases, déduites de la structuration des traitements, pourront alors être définies en fonction des primitives existantes. Cette façon de procéder permet d'utiliser dans différents environnements les mêmes fonctions primitives et de réaliser les applications de manière aussi modulaire que possible.

C'est donc dans un but de combinaisons futures de ces primitives que sont faites ces propositions et non pas dans celui de s'intéresser à tout le flux opérationnel, ce qui serait un travail trop important.

Pour tous les composants de la base de données, il sera nécessaire de définir, à peu de choses près, les mêmes fonctions. Pour cette raison, on détaillera en premier point ces fonctions avant de citer celles qui devront exister pour chaque composant des sous-schémas.

Les fonctions particulières à un composant seront détaillées, pour celle-ci, à la suite de la liste des fonctions de base.

### V.1. Les fonctions de Base.

#### V.1.1. Fonctions de base définies sur les types d'entité.

##### a. Fonction de recherche d'occurrence.

###### FIND OCCURRENCE

Input : Clé identifiante de l'occurrence à rechercher.

Output : Occurrence du TE ou Message de non existence de l'occurrence dans la Base de Données.

Traitement : Recherche dans la Base de Données de l'occurrence du TE ayant comme valeur de clé identifiante la valeur passée en Input. Si cette occurrence n'existe pas, génération d'un message de non existence.



*b. Fonction de recherche relative d'occurrence.*

-----  
*FIND NEXT OCCURRENCE*  
-----

*Input : Clé d'accès du TE (Cette clé peut être identifiante ou non et induira l'ordre de sélection des occurrences).*

*Output: Occurrence du TE ou Message de non existence de l'occurrence dans la Base de Données.*

*Traitement : Recherche parmi les occurrences du TE, classées par ordre ascendant sur la clé donnée, de celle dont la valeur sera la plus proche mais strictement supérieure. Si une telle occurrence n'existe pas dans la base de données, génération d'un message de non existence de l'occurrence.*

*Cette fonction permet soit de trouver l'occurrence suivante par rapport à une autre dont on connaît la valeur d'une clé, soit de rechercher une occurrence dont on ne précise que le début de la clé.*

*Exemple : Supposons un TE dont la clé identifiante est un attribut numérique de 10 chiffres. En donnant la valeur '1234.....' à cet attribut, la fonction fournira l'occurrence ayant comme valeur de clé identifiante '1234000000', si cette occurrence existe. En réutilisant cette valeur, la fonction fournira l'occurrence '1234000001', si celle-ci existe.*

*Imaginons le même TE dont une clé non identifiante serait un attribut alphanumérique de 25 positions (un nom par exemple). En donnant la valeur 'DUP' à cet attribut, la fonction fournira l'occurrence ayant comme valeur de cette clé 'DUPONT ANNET', et comme valeur de clé identifiante '2354789012'. En réutilisant cette valeur, la fonction fournira l'occurrence dont la clé aura comme valeur 'DURAND-TOLLET', si aucune occurrence n'a comme valeur de cette clé, une valeur alphanumérique intermédiaire. La valeur de clé identifiante de cette occurrence serait par exemple '4000023456'. L'ordre de sélection est donc bien défini par la clé utilisée pour la recherche.*

*c. Fonction de sélection d'après critères.*

-----  
*SELECT OCCURRENCES*  
-----

*Input : Critères de sélection des occurrences (valeur ou intervalle de valeurs pour une ou plusieurs clés d'accès).*

*Output : Occurrences du type d'entité répondant aux critères de sélection.*

*Traitement : Sélection des occurrences selon les critères choisis.  
Ce traitement utilisera les fonctions FIND OCCURRENCE et FIND NEXT OCCURRENCE.*



*d. Fonction d'impression d'occurrence.*

-----  
*PRINT OCCURRENCE*  
-----

*Input : Occurrence du TE.*

*Output : Occurrence du TE imprimée.*

*Traitement : Impression des valeurs d'items de l'occurrence suivant un format prédéfini selon les besoins particuliers et la liste exhaustive des attributs du TE définis par la compagnie.*

*e. Fonction d'affichage d'occurrence.*

-----  
*DISPLAY OCCURRENCE*  
-----

*Input : Occurrence du TE.*

*Output: Occurrence affichée à l'écran.*

*Traitement : Affichage des valeurs d'items de l'occurrence selon un format prédéfini selon les besoins particuliers et la liste exhaustive des attributs du TE définis par la compagnie.*

*f. Fonction de création d'occurrence.*

-----  
*CREATE OCCURRENCE*  
-----

*Input : Occurrence du TE contenant la valeur de clé identifiante et éventuellement des valeurs par défaut pour certains items de l'occurrence à créer.*

*Output: Occurrence TE telle qu'elle a été créée dans la Base de Données.*

*Traitement : DISPLAY OCCURRENCE (occurrence d'input), validation des valeurs d'items introduites par l'opérateur, création de l'occurrence du TE.*

*g. Fonction de modification d'occurrence.*

-----  
*MODIFY OCCURRENCE*  
-----

*Input : Occurrence du TE à modifier.*

*Output : Occurrence modifiée du TE.*

*Traitement : DISPLAY OCCURRENCE avec les valeurs d'items de l'occurrence d'input, validation des modifications introduites et modification de l'occurrence dans la Base de Données. Cette fonction permet de modifier toutes les valeurs d'items sauf celle de la clé identifiante.*

*h. Fonction de suppression d'occurrence.*

-----  
*DELETE OCCURRENCE*  
-----

*Input : Occurrence du TE à supprimer.*

*Output : Occurrence supprimée du TE de la Base de Données.*

*Traitement : DISPLAY OCCURRENCE (occurrence d'input), demande de confirmation de suppression. Si confirmation : suppression de l'occurrence.*

*V.1.2. Fonctions de base définies sur les types d'association.*

-----  
*a. Fonction de recherche d'association.*

-----  
*FIND ASSOCIATION*  
-----

*Input : Identifiant d'une occurrence d'un TE faisant partie de l'association.*

*Output : Identifiant(s) de l'occurrence ou des occurrences de l'autre TE lié par cette association ou message de non existence d'occurrences de l'autre TE reliée à celle d'input.*

*Traitement : Recherche dans la Base de Données des occurrences du TE dont on ne précise pas d'identifiant, reliés par l'association, à l'occurrence dont on précise l'identifiant.*

*b. Fonction de création d'association.*

-----  
*CREATE ASSOCIATION*  
-----

*Input : Identifiants des Occurrences des TE faisant partie de l'association.*

*Output : Message de création des liens ou message de violation de contraintes d'intégrité ou message de non existence d'occurrences d'input.*

*Traitement : Vérification d'existence des occurrences dont l'identification est donnée en input. Si une ou plusieurs des occurrences n'existent pas : génération d'un message de non existence d'une ou plusieurs occurrences. Sinon : Vérification des contraintes d'intégrité propres à l'association. Si une ou plusieurs contraintes n'existent pas : génération d'un message de violation de contrainte. Sinon : création des liens entre les occurrences des TE donnés en input.*



c. Fonction de suppression d'association.

DELETE ASSOCIATION

Input : Identifiants des Occurrences des TE faisant partie de l'association.

Output : Message de suppression des liens ou message de non existence d'occurrences d'input.

Traitement : FIND ASSOCIATION (occurrences d'input). Si l'association n'existe pas : génération d'un message de non existence de l'association. Sinon : demande de confirmation de suppression. Si confirmation : suppression des liens.

## V.2. Système Organisation.

---

### V.2.1. Fonctions primitives définies sur les types d'entité.

---

#### a. Fonctions primitives définies sur le TE Ent.Central./Succurs.(ECS).

---

- Recherche d'occurrence du TE ECS -FIND ECS-.
- Recherche relative -FIND NEXT ECS-.
- Sélection d'après critères -SELECT ECSs-.
- Impression d'une occurrence du TE ECS -PRINT ECS-.
- Affichage d'une occurrence du TE ECS -DISPLAY ECS-.
- Création d'une occurrence du TE ECS -CREATE ECS-.
- Modification d'une occurrence du TE ECS -MODIFY ECS-.
- Suppression d'une occurrence du TE ECS -DELETE ECS-.

#### b. Fonctions primitives définies sur le TE Ouvrier.

---

- Recherche d'une occurrence TE Ouvrier -FIND WORKER-.
- Recherche relative -FIND NEXT WORKER-.
- Sélection d'après critères -SELECT WORKERS-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT WORKER-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY WORKER-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE WORKER-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY WORKER-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE WORKER-.

#### c. Fonctions primitives définies sur le TE Employé.

---

- Recherche d'occurrence du TE Employé -FIND EMPLOYEE-.
- Recherche relative -FIND NEXT EMPLOYEE-.
- Sélection d'après critères -SELECT EMPLOYEEs-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT EMPLOYEE-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY EMPLOYEE-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE EMPLOYEE-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY EMPLOYEE-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE EMPLOYEE-.



*d. Fonctions primitives définies sur le TE Cellule d'organisation (CO).*

---

- Recherche d'occurrence du TE CO -FIND CO-.
- Recherche relative -FIND NEXT CO-.
- Sélection d'après critères -SELECT COs-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT CO-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY CO-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE CO-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY CO-.
- Suppression d'une occurrence du TE CO -DELETE CO-.

*e. Fonctions primitives définies sur le type d'entité Intermédiaire.*

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND INTERMEDIATE-.
- Recherche relative -FIND NEXT INTERMEDIATE-.
- Sélection d'après critères -SELECT INTERMEDIATES-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT INTERMEDIATE-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY INTERMEDIATE-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE INTERMEDIATE-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY INTERMEDIATE-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE INTERMEDIATE-.

*f. Fonctions primitives définies sur le type d'entité Cie extérieure.*

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND EXT CIE-.
- Recherche relative -FIND NEXT EXT CIE-.
- Sélection d'après critères -SELECT EXT CIE-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT EXT CIE-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY EXT CIE-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE EXT CIE-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY EXT CIE-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE EXT CIE-.

#### V.2.2. Fonctions primitives définies sur les types d'associations.

---

Il faudra également prévoir les fonctions primitives FIND ASSOCIATION, CREATE ASSOCIATION et DELETE ASSOCIATION sur les types d'association suivants :

- Emploi entre les TE Ouvrier et Entité Centralisatrice/succursale.
- Centralisation sur le TE Entité Centralisatrice/Succursale.
- Organisation entre les TE Entité Centralisatrice/Succursale et Cellule d'Organisation.
- Décomposition sur le TE Cellule d'Organisation.
- Partage de Risque entre les TE Cellule d'Organisation et Compagnie Extérieure.
- Communication entre les TE Cellule d'Organisation et Intermédiaire.
- Composition/Direction entre les TE Cellule d'Organisation et Employé.
- Direction Générale entre les TE Entité Centralisatrice/Succursale et Employé.



### V.3. Système Production.

---

#### V.3.1. Fonctions primitives définies sur les TE.

---

##### a. Fonctions primitives définies sur le type d'entité Assuré.

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND INSURED-.
- Recherche relative -FIND NEXT INSURED-.
- Sélection d'après critères -SELECT INSURED-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT INSURED-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY INSURED-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE INSURED-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY INSURED-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE INSURED-.

##### b. Fonctions primitives définies sur le type d'entité PRA.

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND PRA-.
- Recherche relative -FIND NEXT PRA-.
- Sélection d'après critères -SELECT PRAs-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT PRA-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY PRA-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY PRA-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE PRA-.

#### Création de Police -CREATE POLICY- :

Input : Occurrence du TE PRA contenant la clé identifiante (n° Police, n° Renouvellement = 0, n° d'Avenant = 0) et éventuellement des valeurs par défaut pour certains items de l'occurrence à créer.

Output: Occurrence TE PRA telle qu'elle a été créée dans la Base de données.

Traitement : DISPLAY PRA (occurrence d'input), validation des valeurs d'items introduites par l'opérateur, création de l'occurrence du TE PRA.

Création de Renouvellement -CREATE RENEWAL- :

Input : Occurrences du type d'entité PRA de base au renouvellement (la police ou le renouvellement précédent et tous les avenants s'y référant).

Output : Occurrence du TE PRA telle qu'elle a été créée dans la Base de Données.

Traitement : Incrémentation du n° de Renouvellement et Remise à zéro du n° d'Avenant de la dernière occurrence de base au renouvellement, composition des valeurs d'items des occurrences de base - soit cummulation, soit sélection de la valeur de la dernière occurrence, DISPLAY PRA (occurrence ainsi modifiée), validation des valeurs introduites, création de l'occurrence de TE PRA.

Création d'un Avenant -CREATE ENDORSEMENT- :

Input : Occurrences du type d'entité PRA de base à l'avenant (police ou dernier renouvellement ainsi que tous les avenants s'y référant).

Output : Occurrence du TE PRA telle qu'elle a été créée dans la Base de Données.

Traitement : Incrémentation du n° d'Avenant de la dernière occurrence de base à l'avenant, composition des valeurs d'items des occurrences de base - soit cumul, soit sélection de la valeur de la dernière occurrence, DISPLAY PRA (occurrence ainsi modifiée), validation des valeurs introduites, création de l'occurrence de TE PRA.

Création d'un Historique -CREATE PREVIOUS TERM- :

Input : Occurrence du TE PRA contenant la clé identifiante (n° Police, n° Renouvellement = 0, n° d'Avenant = 0) et éventuellement des valeurs par défaut pour certains items de l'occurrence à créer.

Output: Occurrence du TE PRA telle qu'elle a été créée dans la Base de Données.

Traitement : DISPLAY PRA (occurrence d'input), validation des valeurs d'items introduites par l'opérateur, mise à zéro des montants de l'occurrence, création de l'occurrence du TE PRA.

Ces occurrences permettent d'enregistrer des polices auparavant traitées manuellement, qui ne doivent pas être comptabilisées et qui serviront uniquement comme base d'élaboration à des Avenants et à des Renouvellements. Cette fonction permet de ne pas modifier les fonctions de Création de Renouvellement et d'Avenant pour des contrats originaux antérieurs au système informatisé.



Annulation d'occurrence du TE PRA -CANCEL PRA- :

Input : Occurrence du TE PRA à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE PRA.

Traitement : DISPLAY PRA (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'annulation de l'occurrence, modification de l'occurrence. Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items concernant l'annulation du contrat.

Récupération d'annulation de l'occurrence du TE PRA -REINSTATE PRA- :

Input : Occurrence du TE à modifier.

Output : Occurrence du TE comme elle était avant annulation.

Traitement : DISPLAY PRA (occurrence d'input), réinitialisation des valeurs d'items concernant l'annulation et modification de l'occurrence dans la Base de Données.

Comptabilisation d'une occurrence du TE PRA - ACCOUNT PRA- :

Input : Occurrence du TE PRA à comptabiliser.

Output : Identification des occurrences du type d'entité Entrée correspondant à la comptabilisation de l'occurrence du TE PRA.

Traitement : Si la création de l'occurrence n'est pas encore comptabilisée : génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de la création de l'occurrence. Si l'annulation de l'occurrence PRA n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'annulation de l'occurrence.

c. Fonctions primitives définies sur le type d'entité Garantie.

---

- Recherche d'une occurrence du TE - FIND GUARANTY-.
- Recherche relative -FIND NEXT GUARANTY-.
- Sélection d'après critères -SELECT GUARANTies-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT GUARANTY-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY GUARANTY-.
- Création d'une occurrence -CREATE GUARANTY-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY GUARANTY-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE GUARANTY-.

Recherche d'occurrence du TE Garantie correspondant à une occurrence de PRA  
-FIND PRA GUARANTY- :

Input : Clé identifiante d'occurrence du TE PRA, clé identifiante de l'occurrence Garantie.

Output : Occurrence du TE Garantie ou Message d'erreur ou message de non existence de l'occurrence dans la Base de Données.

Traitement : Si l'identification de l'occurrence n'est pas spécifiée : recherche dans la Base de Données de la première occurrence du TE Garantie correspondant à l'occurrence du TE PRA ayant comme valeur de clé identifiante la valeur passée en Input. Si celle-ci n'existe pas, génération d'un message d'erreur (il faut au moins une occurrence Garantie pour chaque occurrence PRA). Si l'identification de l'occurrence du TE Garantie est spécifiée : recherche dans la base de données de l'occurrence suivante du TE Garantie correspondante à l'occurrence du TE PRA dont l'identification est passée en input. Si celle-ci n'existe pas, génération d'un message de non existence de l'occurrence.

Combinaison de Garanties -COMBINE GUARANTies- :

Input : Occurrences du TE Garantie à combiner.

Output : Occurrence résultant de la combinaison des occurrences d'input.

Traitement : Selon les items, cumul des valeurs des occurrences d'input ou choix de la valeur de la dernière occurrence d'input pour proposer ainsi une nouvelle Garantie issue de la combinaison de toutes les Xièmes Garanties d'une Police (ou d'un renouvellement) et de ses avenants.

Cette combinaison sera utile dans le cadre de création d'avenants et de renouvellements.



Modification partielle d'une occurrence du TE -GUARANTY PARTIAL MODIF-:

Input : Occurrence du TE Garantie à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Garantie.

Traitement : DISPLAY GUARANTY (occurrence d'input), validation des modifications introduites et modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items n'induisant pas de modification de la comptabilisation de l'occurrence du TE PRA dont dépend l'occurrence d'input Garantie.

Annulation d'occurrence du TE Garantie -CANCEL GUARANTY- :

Input : Occurrence du TE Garantie à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Garantie.

Traitement : DISPLAY GUARANTY (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'annulation de l'occurrence, modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items concernant l'annulation du contrat.

Récupération d'annulation de l'occurrence du TE Garantie -REINSTATE GUARANTY- :

Input : Occurrence du TE à modifier.

Output : Occurrence du TE comme elle était avant annulation.

Traitement : Si la récupération est confirmée : DISPLAY GUARANTY (occurrence d'input), réinitialisation des valeurs d'items concernant l'annulation et modification de l'occurrence dans la Base de Données.

Endommagement d'une garantie

Input : Occurrence du TE Garantie.

Output : Occurrence du TE telle qu'elle a été modifiée dans la Base de Données.

Traitement : DISPLAY GUARANTY (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'endommagement introduites par l'opérateur, modification de l'occurrence.

Seules les valeurs d'items concernant l'endommagement sont disponibles pour la modification.

#### Récupération d'endommagement

Input : Occurrence du TE Garantie dont il faut annuler l'endommagement.

Output : Occurrence du TE telle qu'elle était avant notification de l'endommagement.

Traitement : Réinitialisation des valeurs d'items concernant l'endommagement, modification de l'occurrence.

#### Comptabilisation d'une occurrence du TE Garantie - ACCOUNT GUARANTY- :

Input : Occurrence du TE Garantie à comptabiliser.

Output : Identification des occurrences du type d'entité Entrée correspondant à la comptabilisation de l'occurrence du TE Garantie.

Traitement : Si la création de l'occurrence n'est pas encore comptabilisée : génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de la création de l'occurrence. Si l'annulation de l'occurrence Garantie n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'annulation de l'occurrence. Si l'endommagement de l'occurrence Garantie n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'endommagement de l'occurrence.

#### d. Fonctions primitives définies sur le TE Cession de Coassurance.

-----

- Recherche d'une occurrence -FIND COINSURANCE-.
- Recherche relative -FIND NEXT COINSURANCE-.
- Sélection d'après critères -SELECT COINSURANCE's-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT COINSURANCE-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY COINSURANCE-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE COINSURANCE-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY COINSURANCE-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE COINSURANCE-.



Recherche d'occurrence du TE Cession correspondant à une occurrence de PRA  
-FIND PRA COINSURANCE- :

input : Clé identifiante d'occurrence du TE PRA, id. de l'occurrence du TE Cession.

output : Occurrence du TE Cession ou message de non existence de l'occurrence dans la Base de Données.

Traitement : Si l'id. du TE Cession n'est pas spécifiée, recherche dans la Base de Données de la première occurrence du TE Cession correspondant à l'occurrence du TE PRA ayant comme valeur de clé identifiante la valeur passée en input ou message de non existence de l'occurrence. Si l'id. de Cession est spécifiée, recherche de l'occurrence suivante de Cession correspondante à l'occurrence PRA spécifiée en input ou message de non existence de l'occurrence.

Combinaison de Cession -COMBINE COINSURANCES- :

Input : Occurrences du TE Cession à combiner.

Output : Occurrence résultant de la combinaison des occurrences d'input.

Traitement : Selon les items : cumul des valeurs des occurrences d'input ou choix de la valeur de la dernière occurrence pour proposer ainsi une nouvelle Cession issue de la combinaison de toutes les Xièmes Cessions d'une Police (ou d'un renouvellement) et de ses avenants.

Cette combinaison sera utile dans le cadre de la création d'avenants et de renouvellements.

Modification partielle d'une occurrence du TE -COINSURANCE PARTIAL MODIF-:

Input : Occurrence du TE Cession à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Cession.

Traitement : DISPLAY COINSURANCE (occurrence d'input), validation des modifications introduites et modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items n'induisant pas de modification de la comptabilisation de l'occurrence du TE Cession.

Annulation d'occurrence du TE Cession -CANCEL COINSURANCE- :

Input : Occurrence du TE Cession à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Cession.

Traitement : DISPLAY COINSURANCE (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'annulation de l'occurrence, modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items concernant l'annulation du contrat.

Récupération d'annulation de l'occurrence du TE Cession -REINSTATE COINSURANCE-:

Input : Occurrence du TE à modifier.

Output : Occurrence du TE comme elle était avant annulation

Traitement : Si la récupération est confirmée : DISPLAY COINSURANCE (occurrence d'input), réinitialisation des valeurs d'items concernant l'annulation et modification de l'occurrence dans la Base de Données.

Comptabilisation d'une occurrence du TE Cession - ACCOUNT COINSURANCE- :

Input : Occurrence du TE Cession à comptabiliser.

Output : Identification des occurrences du type d'entité Entrée correspondant à la comptabilisation de l'occurrence du TE Cession.

Traitement : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de la création de l'occurrence. Si l'annulation de l'occurrence Cession n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'annulation de l'occurrence.



e. Fonctions primitives définies sur le TE Cession de Réassurance.

- Recherche d'occurrence du TE -FIND REINSURANCE-.
- Recherche relative -FIND NEXT REINSURANCE-.
- Sélection d'après critères -SELECT REINSURANCE's-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT REINSURANCE-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY REINSURANCE-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE REINSURANCE-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY REINSURANCE-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE REINSURANCE-.

Recherche d'occurrence du TE Cession correspondant à une occurrence de Garantie -FIND GUARANTY REINSURANCE- :

Input : Clé identifiante d'occurrence du TE Garantie, id. d'occurrence Cession.

Output : Occurrence du TE Cession ou Message de non existence de l'occurrence dans la Base de Données.

Traitement : Si l'id. d'occurrence du TE Cession n'est pas spécifiée, recherche dans la Base de Données de la première occurrence du TE Cession correspondant à l'occurrence du TE Garantie ayant comme valeur de clé identifiante la valeur passée en Input. Si celle-ci n'existe pas, génération d'un message de non existence. Si l'id. d'occurrence du TE Cession est spécifiée, recherche de l'occurrence suivante du TE Cession correspondante à la garantie dont l'identification est donnée en input.

Combinaison de Cession -COMBINE REINSURANCES- :

Input : Occurrences du TE Cession à combiner.

Output : Occurrence résultant de la combinaison des occurrences d'input.

Traitement : Selon les items : cumula des valeurs d'items des occurrences d'input ou choix de la valeur de la dernière occurrence d'input pour proposer ainsi une nouvelle Cession issue de la combinaison de toutes les Xièmes Cessions d'une Garantie d'une Police (ou d'un renouvellement) et de ses avenants.

Cette combinaison sera utile dans le cadre de la création d'avenants et de renouvellements.

Modification partielle d'une occurrence du TE Cession -REINSURANCE PARTIAL MODIF-:

Input : Occurrence du TE Cession à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Cession.

Traitement : DISPLAY REINSURANCE (occurrence d'input), validation des modifications introduites et modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items n'induisant pas de modification de la comptabilisation de l'occurrence du TE Cession.

Annulation d'occurrence du TE Cession -CANCEL REINSURANCE- :

Input : Occurrence du TE Cession à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Cession.

Traitement : DISPLAY REINSURANCE (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'annulation de l'occurrence, modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items concernant l'annulation du contrat.

Récupération d'annulation de l'occurrence du TE -REINSTATE REINSURANCE- :

Input : Occurrence du TE à modifier.

Output : Occurrence du TE comme elle était avant annulation

Traitement : Si la récupération est confirmée : DISPLAY REINSURANCE (occurrence d'input), réinitialisation des valeurs d'items concernant l'annulation et modification de l'occurrence dans la Base de Données.



Comptabilisation d'une occurrence du TE Cession -ACCOUNT REINSURANCE- :

Input : Occurrence du TE Cession à comptabiliser.

Output : Identification des occurrences du type d'entité Entrée correspondant à la comptabilisation de l'occurrence du TE Cession.

Traitement : Si la création de l'occurrence n'est pas encore comptabilisée : génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de la création de l'occurrence. Si l'annulation de l'occurrence Cession n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'annulation de l'occurrence.

f. Fonctions primitives définies sur le TE Sinistre.

- Recherche d'occurrence du TE -FIND LOSS-.
- Recherche relative -FIND NEXT LOSS-.
- Sélection d'après critères -SELECT LOSSes-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT LOSS-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY LOSS-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY LOSS-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE LOSS-.

Création de Sinistre -CREATE LOSS- :

Input : Occurrences du type d'entité PRA de base au renouvellement (la police ou le renouvellement précédent et tous les avenants s'y référant).

Output : Occurrence du TE LOSS telle qu'elle a été créée dans la Base de Données.

Traitement : Composition des valeurs d'items des occurrences de base - soit cumul, soit sélection de la valeur de la dernière occurrence, DISPLAY LOSS (occurrence ainsi modifiée), validation des valeurs introduites, création de l'occurrence de TE Sinistre.

Modification partielle d'une occurrence du TE Sinistre -LOSS PARTIAL MODIF- :

Input : Occurrence du TE Sinistre à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Sinistre.

Traitement : DISPLAY LOSS (occurrence d'input), validation des modifications introduites et modification de l'occurrence.

Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items n'induisant pas de modification de la comptabilisation de l'occurrence du TE Sinistre.

Annulation d'occurrence du TE Sinistre -CANCEL LOSS- :

Input : Occurrence du TE Sinistre à modifier.

Output : Occurrence modifiée du TE Sinistre.

Traitement : DISPLAY LOSS (occurrence d'input), validation des valeurs d'items concernant l'annulation de l'occurrence, modification de l'occurrence. Cette fonction ne permet de modifier que les valeurs d'items concernant l'annulation du contrat.

Récupération d'annulation de l'occurrence du TE Sinistre -REINSTATE LOSS- :

Input : Occurrence du TE à modifier.

Output : Occurrence du TE comme elle était avant annulation.

Traitement : DISPLAY LOSS (occurrence d'input), réinitialisation des valeurs d'items concernant l'annulation et modification de l'occurrence dans la Base de Données.

Comptabilisation d'une occurrence du TE Sinistre - ACCOUNT LOSS- :

Input : Occurrence du TE Sinistre à comptabiliser.

Output : Identifications des occurrences du type d'entité Entrée correspondant à la comptabilisation de l'occurrence du TE Sinistre.

Traitement : Si la création de l'occurrence n'est pas encore comptabilisée : génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de la création de l'occurrence. Si l'annulation de l'occurrence Sinistre n'est pas encore comptabilisée : Génération des occurrences Entrée pour la comptabilisation de l'annulation de l'occurrence.



V.3.2. Fonctions primitives définies sur les types d'associations.

Il faudra également prévoir les fonctions primitives *FIND ASSOCIATION*, *CREATE ASSOCIATION* et *DELETE ASSOCIATION* sur les types d'association suivants :

- Renouvellement/Avenant sur le TE PRA.
- Assurance entre les TE PRA et Assuré.
- Partage de Responsabilité entre les TE PRA et Cession de Coassurance.
- Traitement entre les TE PRA et Cellule d'Organisation.
- Coassurance entre les TE Cession de Coassurance et Compagnie Extérieure.
- Ventilation entre les TE PRA et Garantie.
- Partage des Garanties entre les TE Garantie et Cession de Réassurance.
- Réassurance entre les TE Cession de Réassurance et Compagnie Extérieure.
- Accident entre les TE Sinistre et PRA.
- Endommagement entre les TE Garantie et Sinistre.

#### V.4. Système Comptable.

---

##### V.4.1. Fonctions primitives définies sur les TE.

---

##### a. Fonctions primitives définies sur le TE Entrée Comptable.

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND ENTRY-.
- Recherche relative -FIND NEXT ENTRY-.
- Sélection d'après critères -SELECT ENTRIES-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT ENTRY-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY ENTRY-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE ENTRY-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY ENTRY-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE ENTRY-.

##### b. Fonctions primitives définies sur le TE Compte.

---

- Recherche d'occurrence du TE -FIND ACCOUNT-.
- Recherche relative -FIND NEXT ACCOUNT-.
- Sélection d'après critères -SELECT ACCOUNT-.
- Impression d'une occurrence du TE -PRINT ACCOUNT-.
- Affichage d'une occurrence du TE -DISPLAY ACCOUNT-.
- Création d'une occurrence du TE -CREATE ACCOUNT-.
- Modification d'une occurrence du TE -MODIFY ACCOUNT-.
- Suppression d'une occurrence du TE -DELETE ACCOUNT-.

##### Ouverture d'une occurrence du TE -OPEN ACCOUNT- :

Input : Occurrence du TE.

Output: Occurrence TE telle qu'elle a été modifiée dans la Base de Données.

Traitement : DISPLAY ACCOUNT (occurrence d'input), validation des valeurs d'items introduites par l'opérateur, création de l'occurrence du TE. Seules les valeurs d'items concernant l'ouverture du compte sont accessibles via cette fonction.



Clôture d'une occurrence du TE -CLOSE ACCOUNT- :

Input : Occurrence du TE à cloturer.

Output : Occurrence modifiée du TE.

Traitement : DISPLAY ACCOUNT (occurrence d'input), validation des modifications introduites et modification de l'occurrence dans la Base de Données.

Cette fonction permet de modifier les valeurs d'items concernant la clôture du compte.

V.4.2. Fonctions primitives définies sur les types d'associations.  
-----

Il faudra également prévoir les fonctions primitives FIND ASSOCIATION, CREATE ASSOCIATION et DELETE ASSOCIATION sur le type d'association Comptabilité entre les TE Compte et Entrée Comptable.

## ! Chapitre VI : Transformation du schéma E/A en schéma MAG. !

Ce schéma exprime dans le MAG une structure de données qui est dotée de la seule propriété de dérivation aussi directe que possible du schéma E/A. Il ne contient aucun aspect lié à la performance autre que la complétude et la non redondance sémantique.

Son objectif est de proposer une représentation intermédiaire entre le schéma E/A et le schéma adapté aux exigences et limitations d'un SGBD réel.

### VI.1. Le modèle MAG.

#### VI.1.1. Définitions des concepts de base.

##### a. L'article.

La notion d'article correspond à celle de record logique. C'est une unité d'information accessible par un programme qui peut être créée ou supprimée. Cette notion correspond également à celle d'occurrence de TE.

Un type d'articles est une collection d'articles répondant à la spécification du type. A chaque type d'articles correspond 0, 1 ou plusieurs articles (classe d'articles). Un article est toujours rattaché à 1 et 1 seul type d'articles.

Exemples : Etudiants, Départements, Commandes...

Représentation d'un type d'articles :

Nom du T.A.
-------------

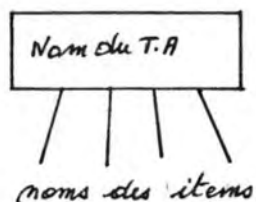


b. L'item.

L'item correspond à la notion d'attribut d'un TE. Quand on accède à un article, on peut accéder à ces valeurs d'items.

Exemples : Les items du type d'articles Etudiants peuvent être : Nom, Prénom, Date de Naissance, Classe...

Représentation des items :



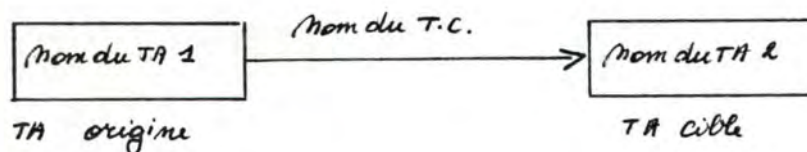
c. Le chemin d'accès inter articles.

Le chemin d'accès inter articles est un mécanisme qui associe un article origine à 0, 1 ou plusieurs articles cibles. Il y a donc un article origine et les autres sont des articles cibles. Un chemin est vide quand il n'y a que l'article origine. Les chemins sont de mêmes types lorsque leur origine et leur extrémité sont de même type.

Un type de chemins est une collection de chemins de même type.

Exemple : type de chemins Participation entre les types d'articles Informaticien et Projet d'Informatisation.

Représentation d'un type de chemin inter articles :



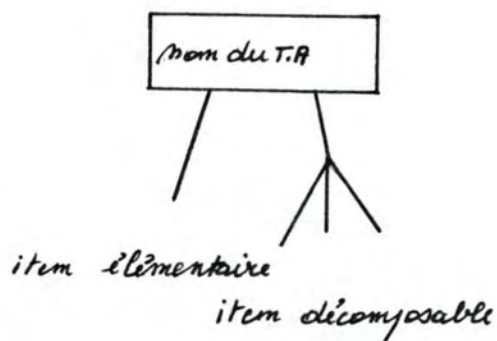
d. Les propriétés des items.

-----

Elémentaire : non décomposable (de manière sensée).

Décomposable : que l'on peut décomposer de manière sensée.

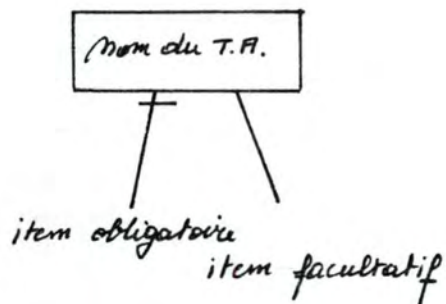
Représentation :



Facultatif : peut ne pas avoir de valeur associée.

Obligatoire : doit avoir une valeur associée.

Représentation :

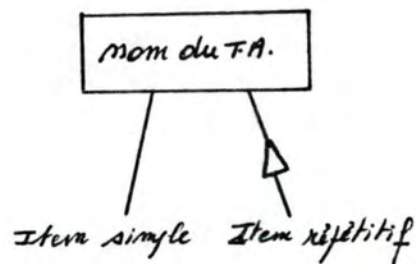




Simple : chaque article a au plus une valeur pour cet item.

Répétitif : chaque article peut avoir plusieurs valeurs pour cet item.

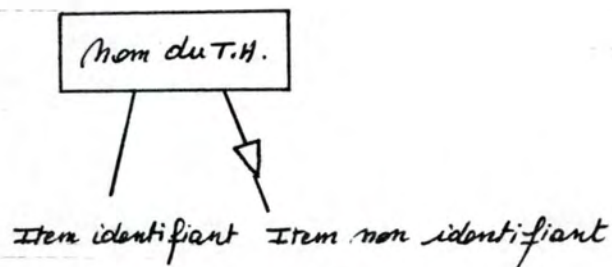
Représentation :



Identifiant : La valeur de cet item est unique parmi tous les articles du type.

Non identifiant : La valeur de cet item n'est pas unique parmi tous les articles du type.

Représentation :

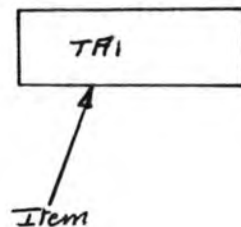


e. Clé d'accès.

Une clé d'accès n'apporte pas d'information supplémentaire. Il s'agit d'un mécanisme qui permet d'accéder aux articles dont ces items ont une valeur particulière et à ceux-ci seulement.

Dans les modélisations qui suivront, les identifiants des types d'articles et eux seulement seront indiqués comme clés d'accès.

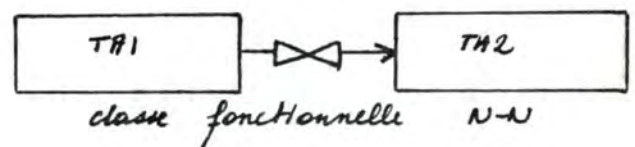
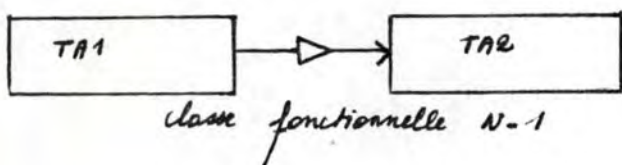
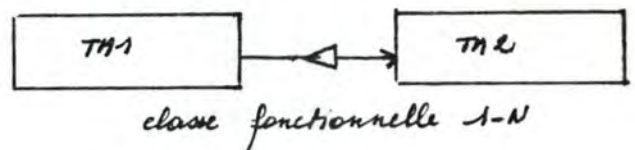
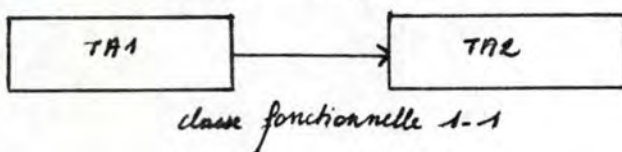
Représentation :



f. Propriétés des types de chemins.

Classe fonctionnelle : indique combien d'articles cibles au maximum seront associés à un article origine. Cette notion correspond à celle de multiplicité de la connectivité. Les sortes de types de chemins sont : 1 à 1 (qui n'a pas grand intérêt), 1 à N (à un article cible correspond 0, 1 ou plusieurs articles cibles), N à 1 (à un article origine correspond 0 ou 1 article cible. Cet article peut être cible de plusieurs chemins du type), N à N (à un article origine correspond 0, 1 ou plusieurs articles cibles qui peuvent être cibles de plusieurs chemins du type).

Représentation :





Contrainte d'existence : Cette notion correspond à celle de contrainte d'existence de la connectivité. Il s'agit de déterminer l'obligation d'un chemin d'accès vers l'article cible pour tout article du type origine.

Représentation :

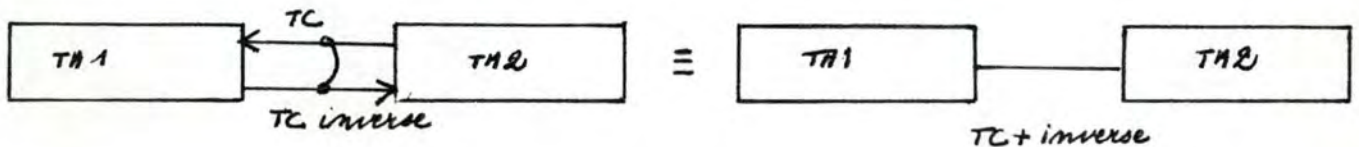


*contrainte d'existence*

*chaque A2 doit être lié à un A1*

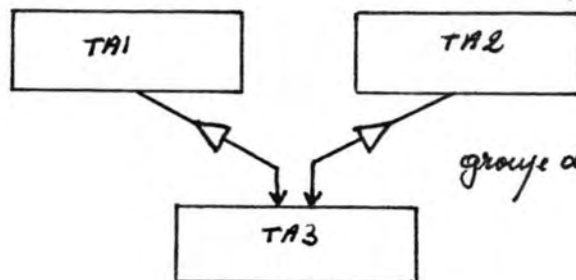
Inverse : Les chemins d'accès sont orientés. Pour retrouver les origines au départ des cibles il faut un chemin inverse.

Représentations :



Groupe de types de chemins identifiants : Il se peut que des items ou des chemins pris séparément ne soient pas identifiants. Mais pris dans l'ensemble, ils le deviennent.

Représentation :



*groupe de T.C. identifiant.*

#### VI.1.2. Dérivation du MAG au départ du modèle E/A.

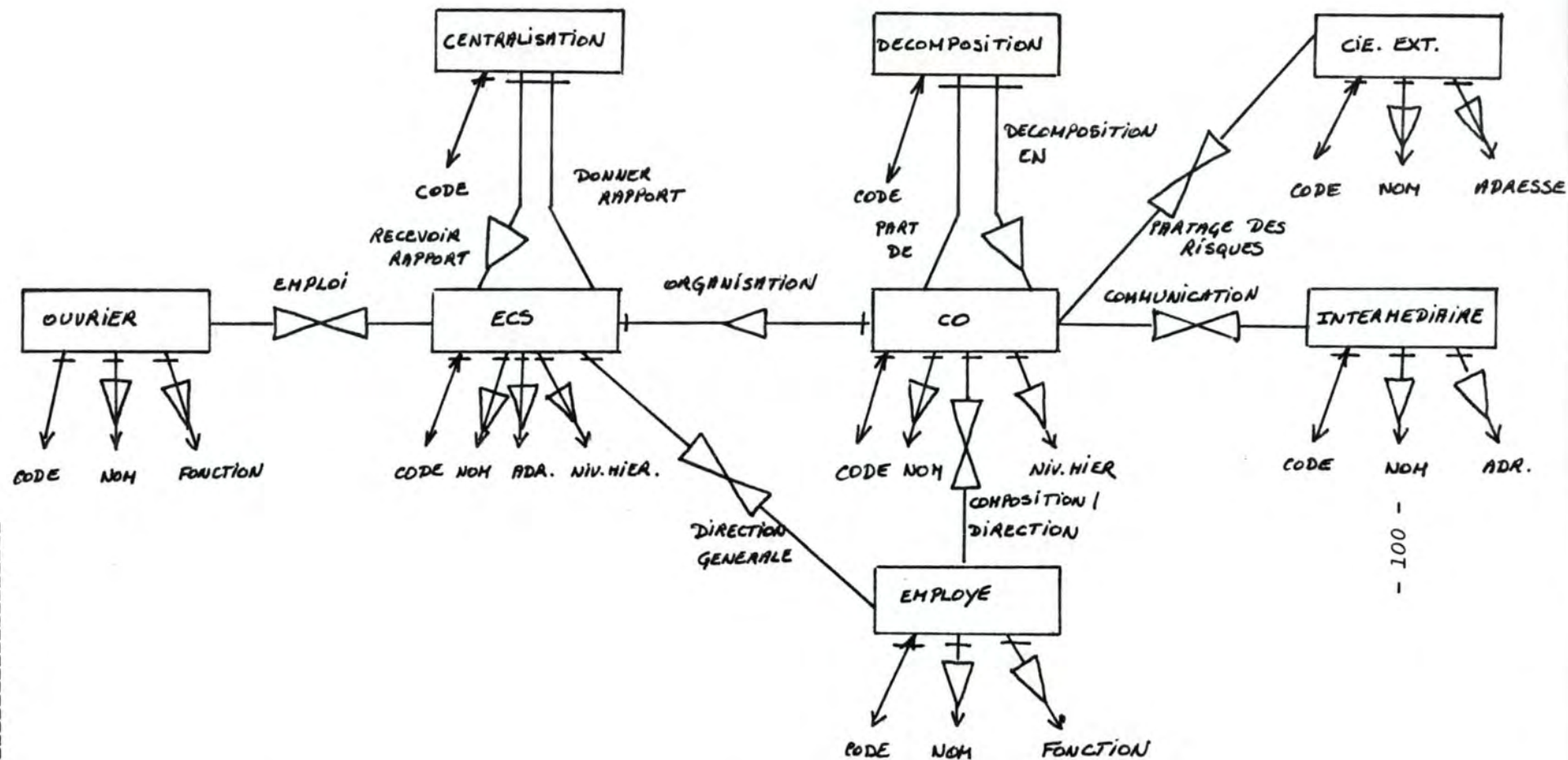
---

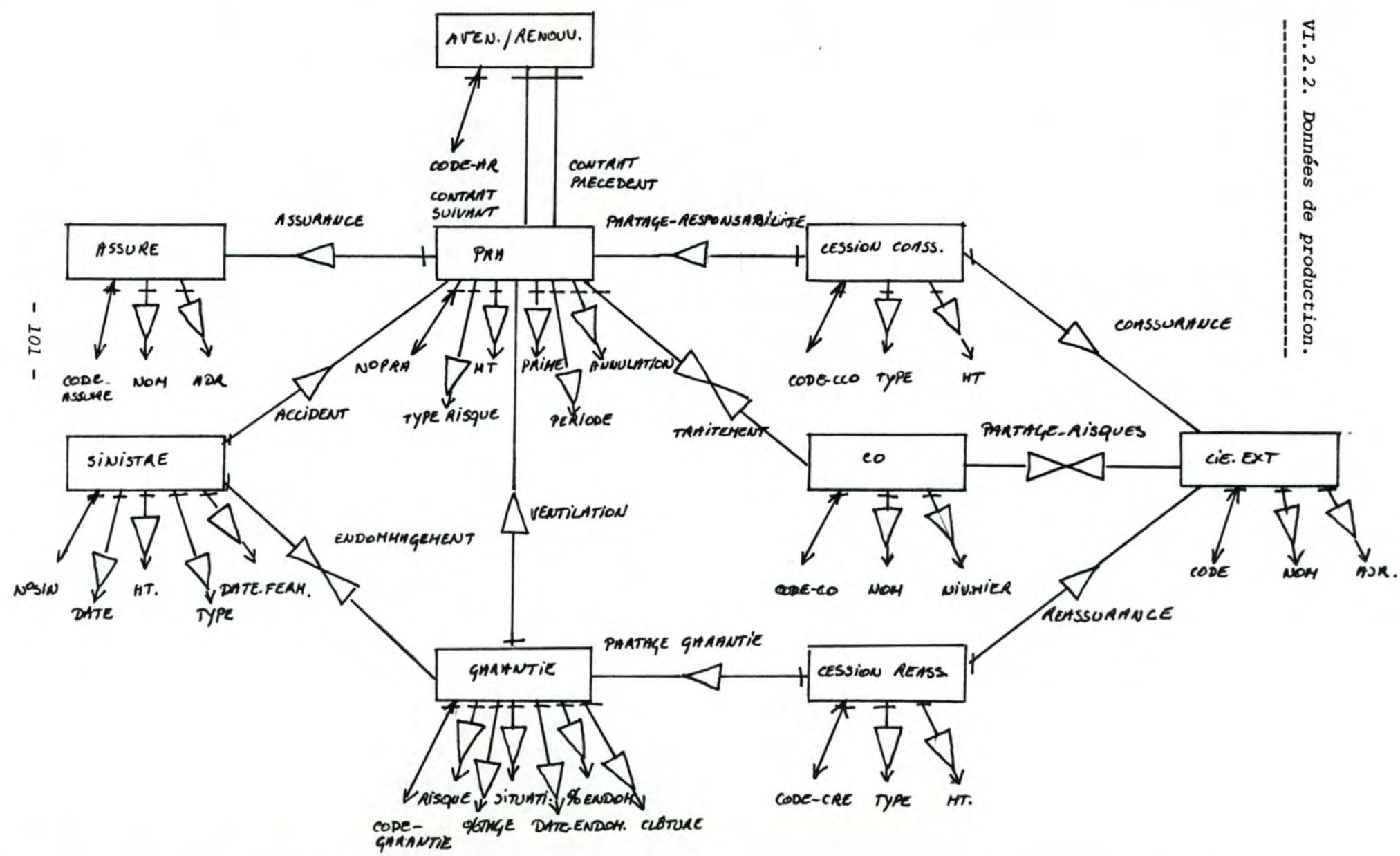
Ce schéma pourra être déduit systématiquement. A chaque TE est associé un type d'article, à chaque attribut est associé un item, à chaque type d'association binaire sans attributs est associé un type de chemin avec inverse et à un type d'association binaire avec attribut est associé un type d'article, des items et deux types de chemins (avec inverse), identifiant du TA.



VI.2. MAG déduit du modèle E/A.

VI.2.1. Données d'organisation.

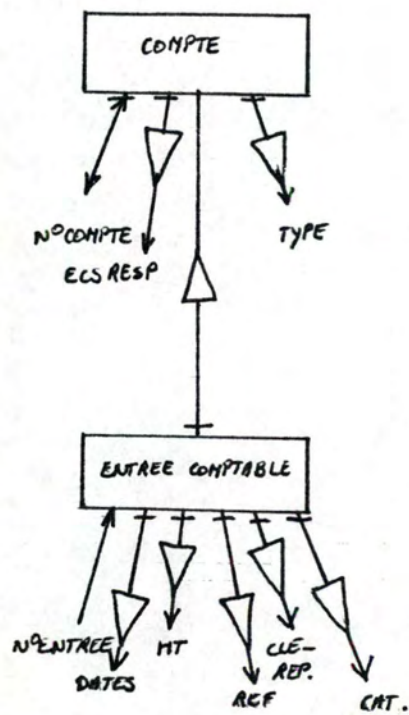


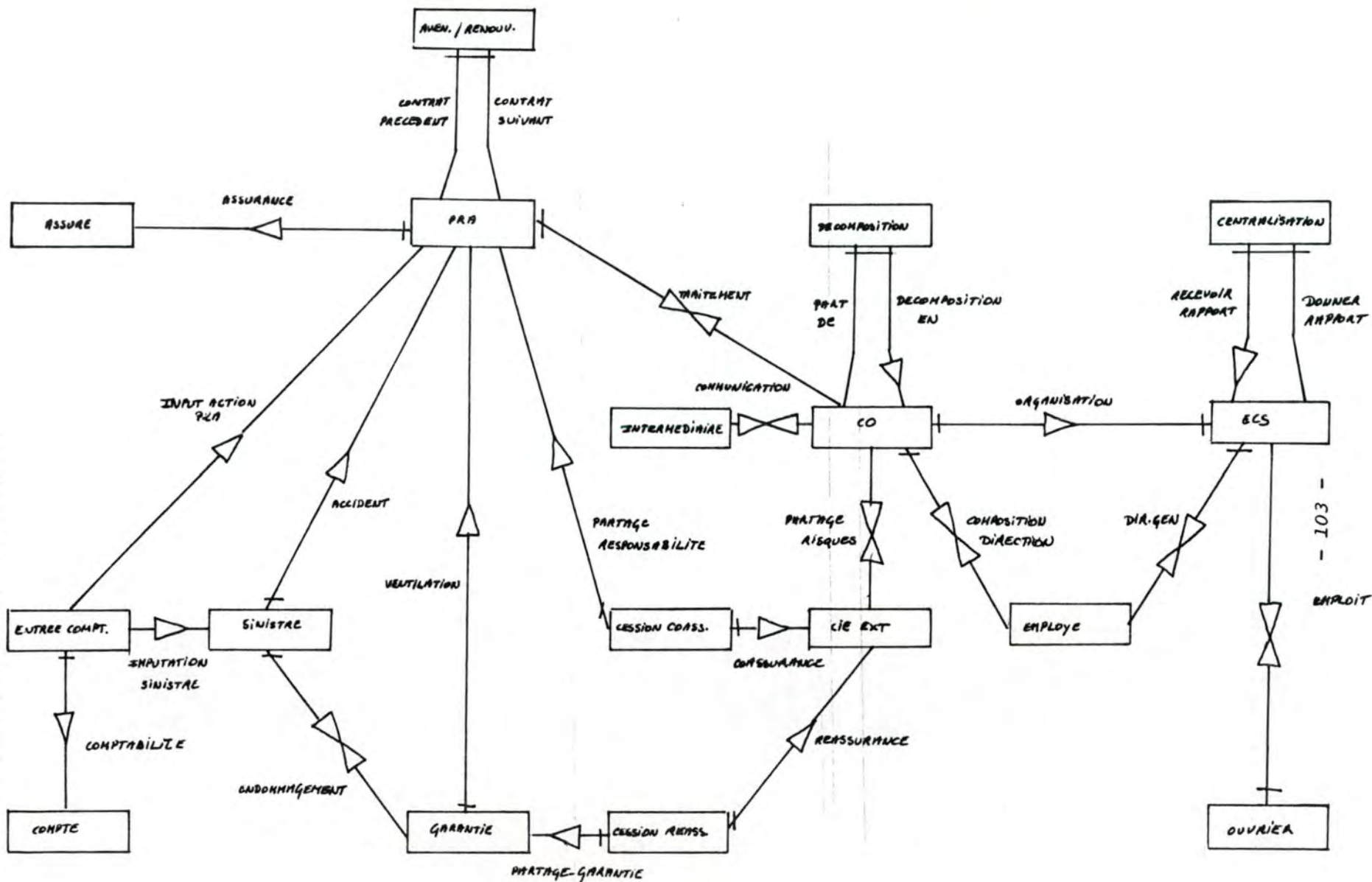


- 101 -



VI.2.3. Données comptables.







### VI.3. Adaptation du MAG à un SGBD de type Réseau.

#### VI.3.1. Contraintes et transformations correspondantes.

- Un type d'article ne peut pas avoir d'item facultatif.

Ce point ne posera pas de problème puisque tous les attributs du ME/A ont été notés obligatoires. Il suffira de prévoir des valeurs n'ayant pas de signification pour les items supplémentaires dans les cas où ceux-ci pourraient être non significatifs.

- Un type d'article ne peut avoir qu'un seul identifiant.

Ce point-ci non plus ne doit pas poser de problème puisque le schéma E/A a été réalisé dans cette même optique. Si les attributs supplémentaires devaient être identifiants, il faudrait gérer explicitement cette contrainte.

- Un type d'article ne peut avoir qu'une seule clé d'accès.

On a pas jusqu'à présent mentionné de clé d'accès pour les types d'articles. On ne le fera pas non plus dans la suite puisque celles-ci doivent être déterminées selon les besoins en traitements. Quoi qu'il en soit, les fonctions primitives définies au chapitre V nécessitent une clé d'accès sur l'identifiant des types. Ces identifiants seront donc choisis comme clé d'accès. Les fonctions d'accès relatif (FIND NEXT..) nécessiteront, elles, d'autres clés d'accès qui seront réalisées comme suit :

L'item que l'on désirera utiliser comme clé d'accès devra être transformé en type d'article. Il faudra créer un type de chemin entre ce type d'article et celui que l'on veut accéder. Ainsi c'est un nouveau type d'article, auquel on donnera un item identifiant et clé d'accès qui servira de clé d'accès.

- Un identifiant doit être clé d'accès.
- Tout type de chemin est de type 1-N ou N-1 avec inverse.

Les types de chemins 1-1 ne posent pas de problèmes de transformation du schéma. Par contre la non existence de plusieurs occurrences d'un type d'article lié à une occurrence de l'autre type d'article devra être gérée par les procédures.

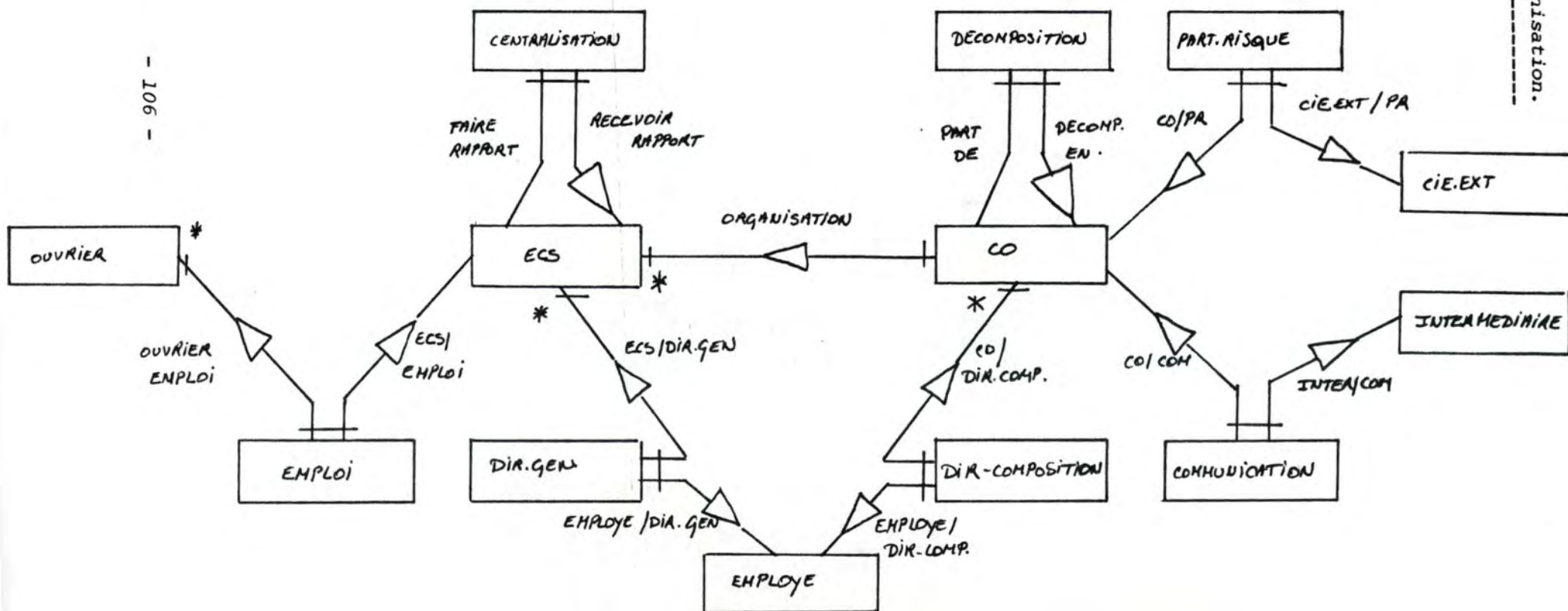
Les types de chemins N-N devront être transformés en un type d'article index et deux types de chemin N-1 avec inverse et contraintes d'existence au niveau du type d'article index.

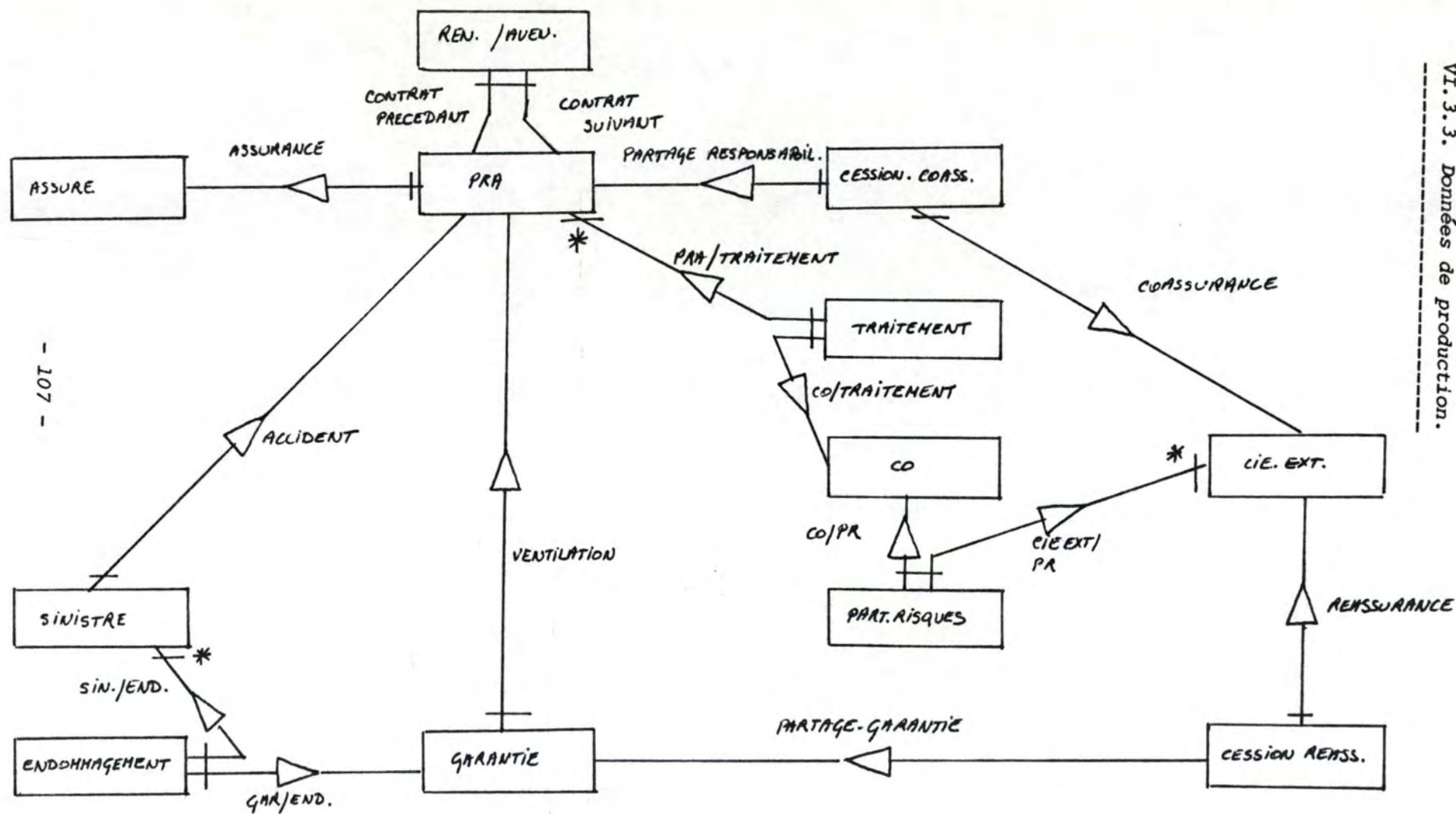
- Il ne peut y avoir de contrainte d'existence que sur des cibles de types d'articles 1-N.

Les contraintes d'existence à d'autres endroits devront être gérées par les procédures et seront notées dans les schémas par une \*.

Dans la suite des schémas, on n'indiquera plus que les types d'articles. Les items et leur représentation ne changeant pas lors de la transformation, il est superflu de les indiquer. Le schéma est ainsi plus aéré et donc plus clair.









The diagram is a complex flowchart titled "Schéma de la structure de l'assurance". It illustrates the relationships between various entities in an insurance system. The central entities are PRA (Pré-assurance), CO (Compagnie), and ECS (Entité Centrale de Service). PRA is connected to ASSURE, COMMUNICATION, SINISTRE, and GARANTIE. CO is connected to COMMUNICATION, ECS, and LI EXT. ECS is connected to COMMUNICATION, ECS, and EMPLOI. The diagram includes numerous other entities like AVEN/RENOUV, INTERMEDIARE, DECOMPOSITION, CENTRALISAT., ASSURANCE, SINISTRE, GARANTIE, and EMPLOI, with various connecting lines and labels indicating the nature of the relationships. A vertical line on the right side of the diagram is labeled "108".

#### VI.4. Adaptation du MAG à un SGBD de type Relationnel.

---

##### VI.4.1. Contraintes et transformations correspondantes.

---

- Pas de type de chemin.

Ce point pose le plus gros problème. Il s'agit d'ajouter aux types d'articles, les items nécessaires pour simuler le type de chemin qui doit être supprimé. Il s'agit donc d'ajouter comme item de l'article cible d'un chemin 1-N, l'identifiant de l'origine du chemin.

Cette transformation supprime l'expression des contraintes d'existence qui doivent être gérées explicitement et qui étaient notées dans le schéma par des \*. On a donc ajouté, au niveau de l'article cible, une \*. Celle-ci indique qu'il faudra vérifier manuellement que toute valeur d'item identifiant de l'article origine est présent, au moins une fois, comme valeur d'item non identifiant dans l'article cible.

- Un type d'article ne peut pas avoir d'item facultatif.

Ce point ne posera pas problème puisque tous les attributs du ME/A ont été notés obligatoires. Il suffira de prévoir des valeurs n'ayant pas de signification pour des items qui pourraient être non significatifs.

- Un type d'article ne peut pas avoir d'item décomposable.

Les items qui ont été précisés dans cette analyse ne sont pas composés. Ce point ne posera donc de problèmes que dans le cas d'ajouts d'items qui devraient être décomposables. Dans ce cas il serait nécessaire de les décomposer.

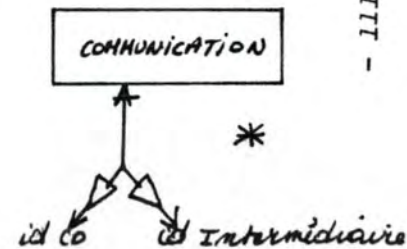
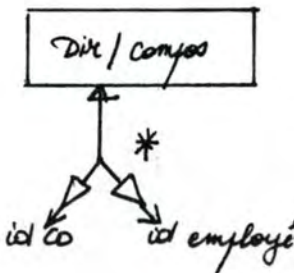
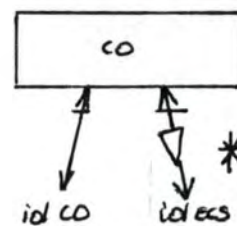
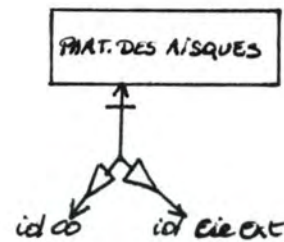
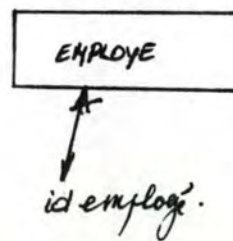
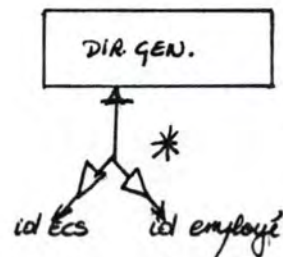
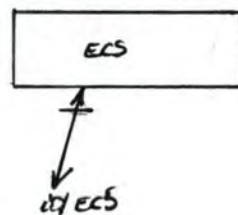
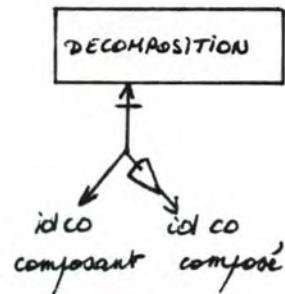
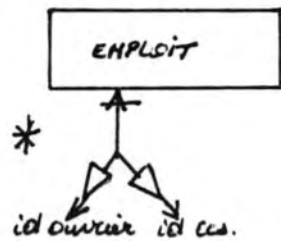
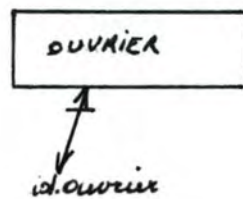
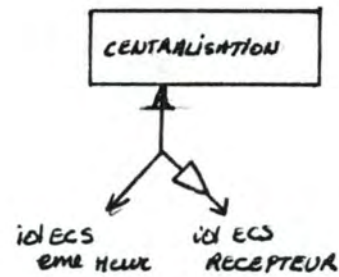
- Un type d'articles ne peut pas avoir d'item répétitif.

Les items qui ont été précisés dans cette analyse ne sont pas répétitifs. Ce point ne posera donc de problèmes que dans le cas d'ajouts d'items qui devraient l'être. Dans ce cas il serait nécessaire de prévoir un nombre maximum d'items du même type et de proposer une valeur non significative pour ceux qui ne devraient pas être utilisés.

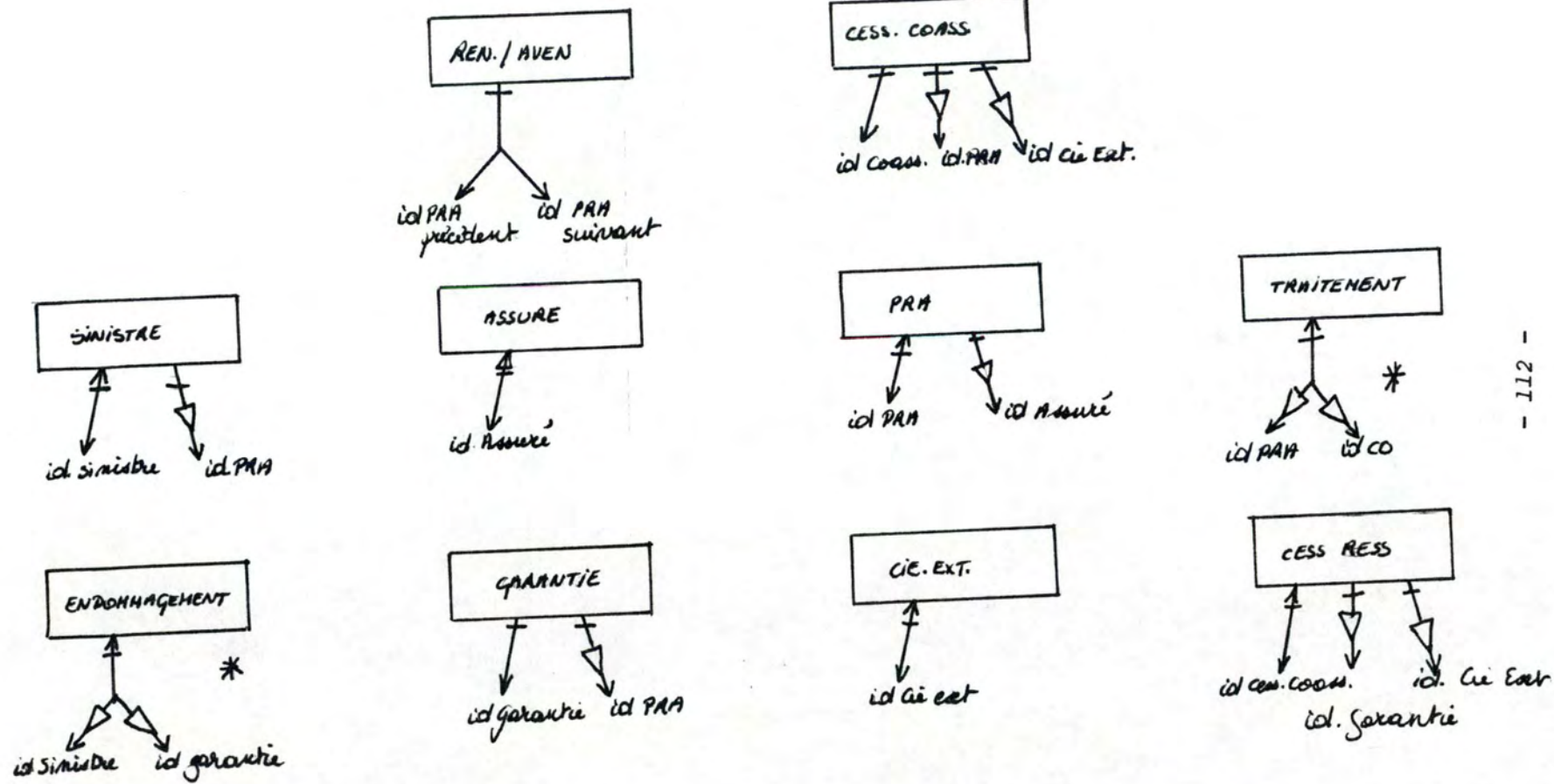


- Un type d'article doit avoir un identifiant au moins.

Ce point-ci non plus ne doit pas poser problème puisque le schéma E/A a été réalisé dans l'optique d'un identifiant par TE. Il n'y aurait pas de problème en cas d'ajout d'items identifiants.

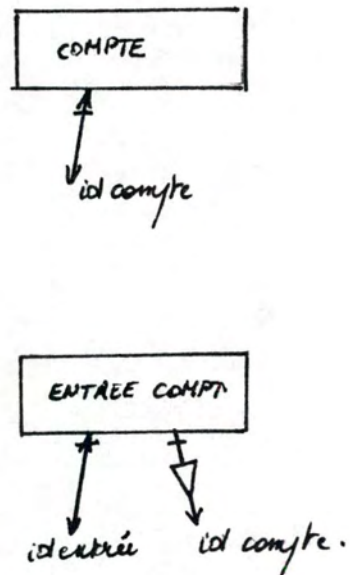




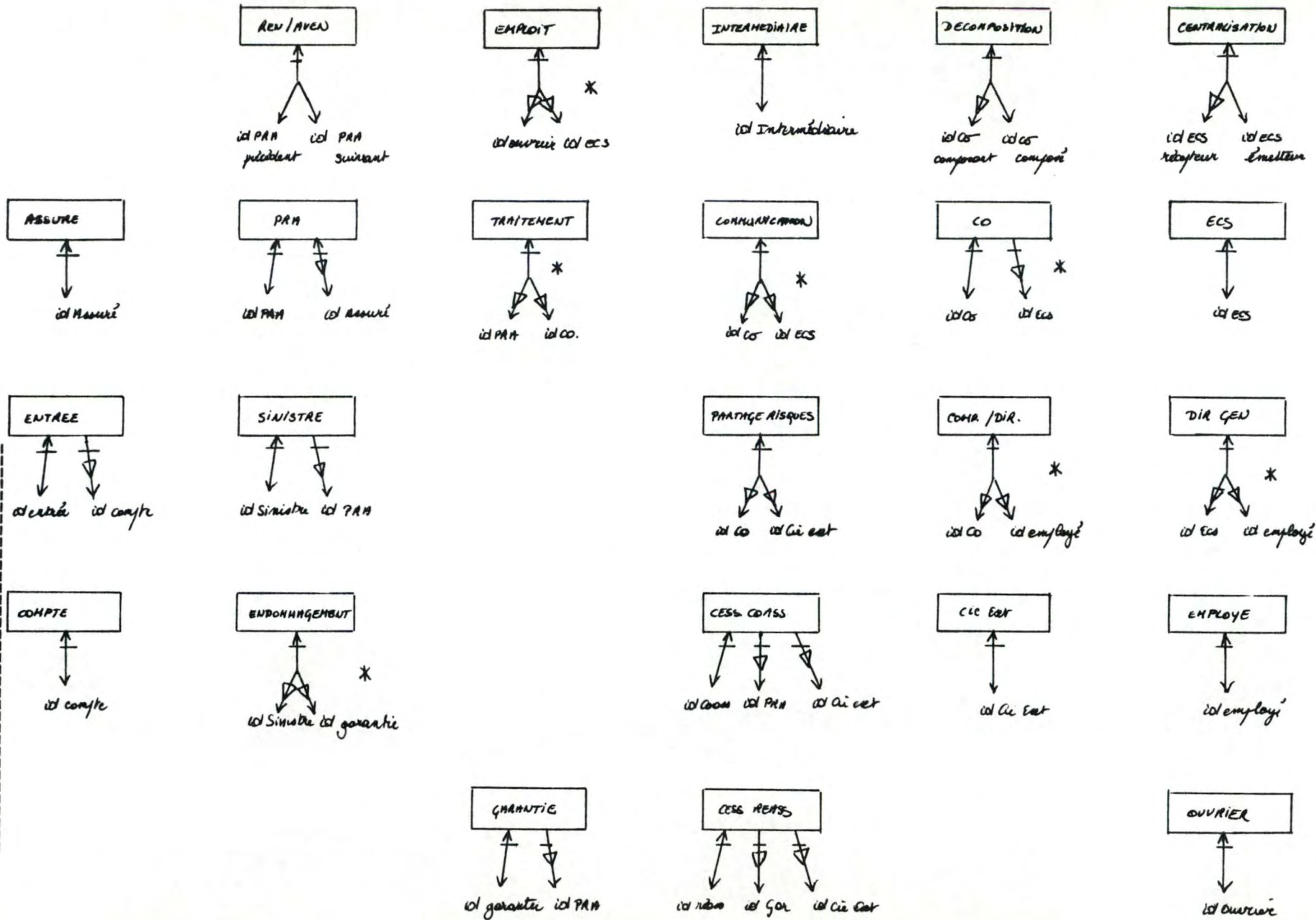


#### VI.4.4. Données comptables.

---







Quel que soit le type de Base de Données choisi, le schéma obtenu après l'une de ces deux transformations est très proche de celui que l'on utilisera lors de l'implémentation réelle d'une base de données. Il n'est pas impossible que certaines modifications mineures doivent encore être apportées. Certains SGBD, en effet, bien que se disant réseau ou relationnel, ne le sont pas tout à fait. Dans ce cas il sera nécessaire d'adapter le schéma aux limitations particulières du SGBD élu.

Dans le cas d'une implémentation des données sous forme de fichiers indexés séquentiels, il faudra utiliser le schéma relationnel. En effet ces deux types d'implémentation sont très proches puisque une Base de Données relationnelle n'est rien d'autre qu'un ensemble de tables ce qui ressemble fort à des fichiers. Les contraintes supplémentaires se situent au niveau des clés d'accès. Un identifiant doit être clé d'accès, il faut au moins une clé d'accès identifiante et il ne peut y avoir qu'un type d'article par fichier. Bien qu'à ce niveau de l'analyse, l'on ne se préoccupe pas des fichiers, le schéma relationnel a été prévu avec un seul type d'article par table, ce qui répond à l'exigence des fichiers indexés séquentiels.

Voyons à présent une alternative à cette transformation du schéma MAG en fonction d'un type de SGBD particulier.



---

**! Chapitre VII : Proposition d'une interface d'accès à la Base de Données. !**

---

Il est intéressant d'analyser un système de manière à ce qu'il soit aussi indépendant que possible de sa réalisation réelle. La méthode suivie ici avait notamment pour but cette indépendance. Il reste à présent à choisir une configuration, un langage, un SGBD et à procéder aux étapes d'analyse et de réalisation compte tenu de ces choix.

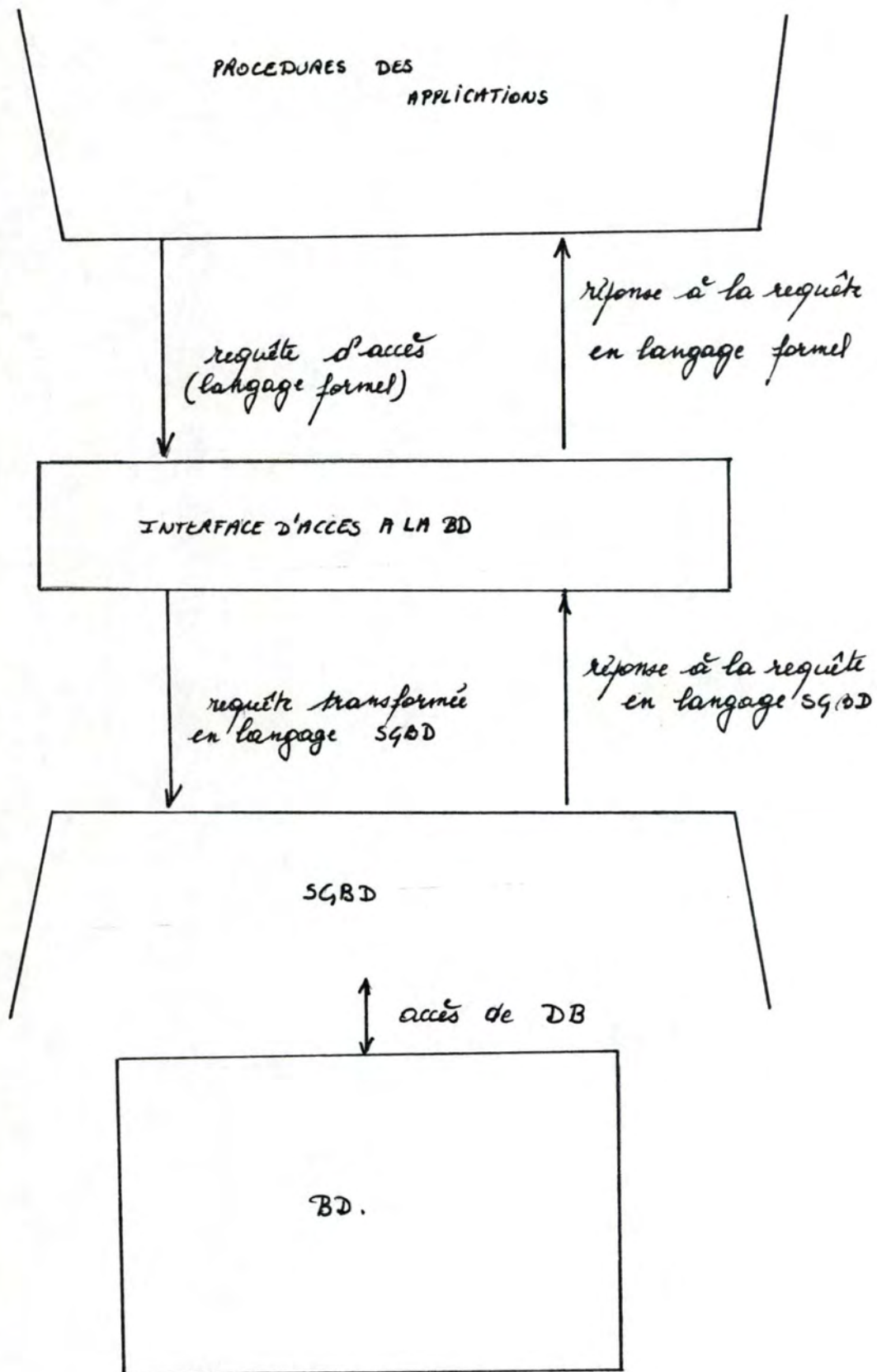
Une fois réalisées, en général, les procédures d'un projet sont extrêmement dépendantes du SGBD. Si celui-ci vient à être modifié, beaucoup de ces procédures sont à revoir. Certaines mêmes doivent être complètement réécrites. C'est notamment le cas des fonctions de base telles que celles décrites dans le chapitre V.

Il n'est pourtant pas rare qu'un software soit modifié et il est envisageable de changer de SGBD au cours de la vie d'un système. L'investissement nécessaire au moment de ce changement peut être énorme. A tel point qu'on y renonce quelquefois, préférant conserver un software obsolète et devenu inefficace ou insatisfaisant.

Pour éviter ceci, on proposera une interface d'accès à la Base de Données. La figure VII.1 montre comment les procédures du système sont uniquement en contact avec l'interface. Celle-ci transforme la requête de la procédure, rédigée selon une syntaxe indépendante du SGBD, de manière à la rendre compréhensible au SGBD puis effectue la demande vers celui-ci. Le résultat de la demande est renvoyé vers la procédure après transformation si nécessaire.

On conçoit ainsi un système dépendant uniquement de l'interface. Lors d'un nouveau release du software ou du changement du SGBD, seule l'interface devra être modifiée. Cette modification ne devrait d'ailleurs pas être trop difficile vu la très grande modularité de l'interface.

Figure VII.1 : Fonctionnement de l'interface d'accès à la BD.





Cette interface permet donc de réaliser les procédures sur base du MAG sans transformation particulière. C'est ainsi que l'on pourra implémenter les demandes d'ouverture, de lecture, d'écriture, de réécriture...

Cette interface aura besoin de trouver des informations concernant la Base de Données. Il sera donc nécessaire de définir une Méta-Base de Données où l'interface pourra puiser les informations dont elle aura besoin.

#### VII.1. La méta-Base de Données.

---

##### VII.1.1 Description de la Méta-Base de Données.

---

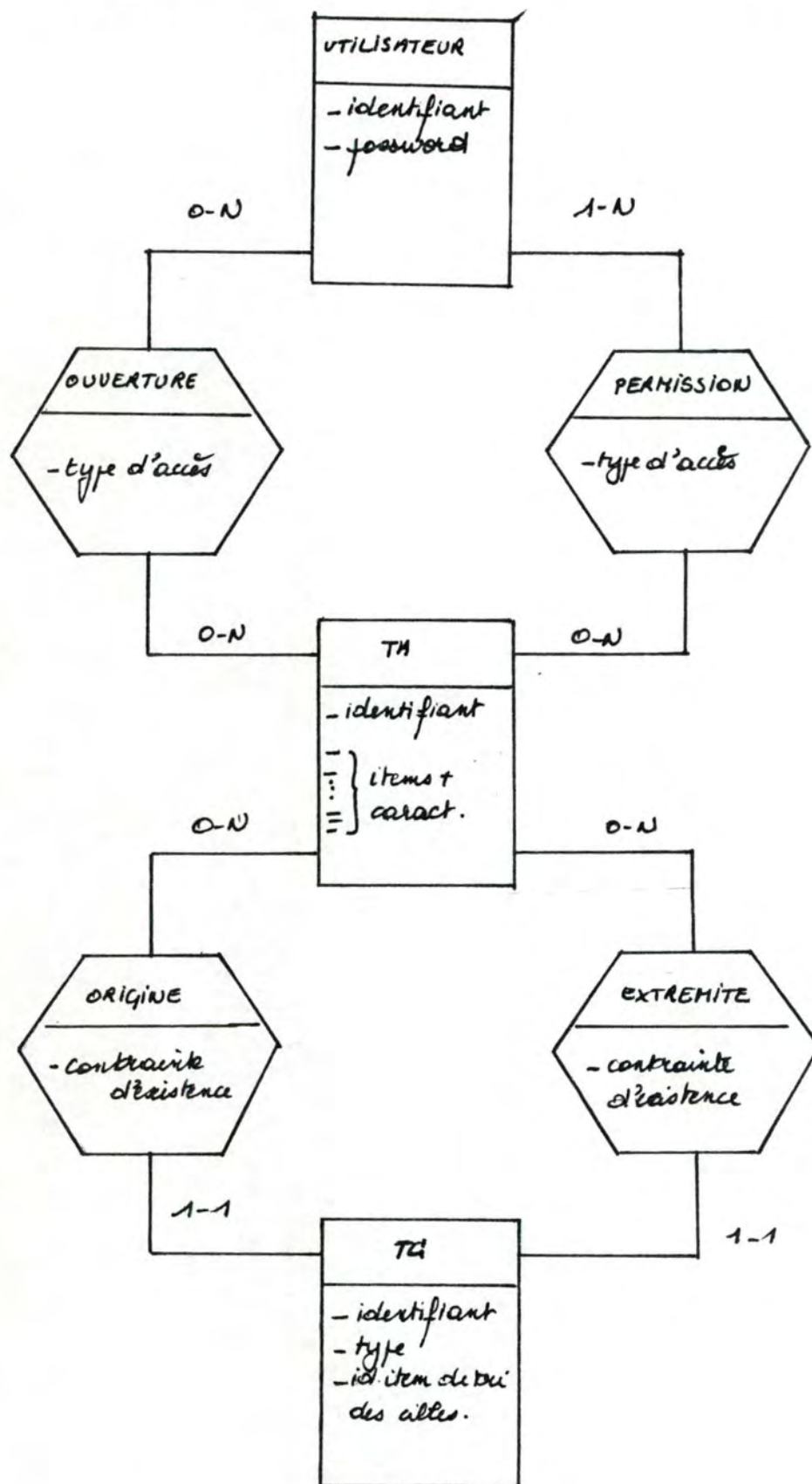
Cette Base de Données doit préciser les types d'articles existants avec les caractéristiques de ceux-ci : Numéro ou nom identifiant, liste des items avec leurs caractéristiques : nom de l'item, type (numérique, alphanumérique, booléen), longueur de l'item, identifiant ou non, clé d'accès ou non, simple ou répétitif, décomposable ou non...

Elle indiquera également les types de chemins existants entre les types d'articles, leur nom, les contraintes d'existences éventuelles sur les origines et/ou les extrémités, le type du type de chemin (1-1, 1-N, N-N) et l'identification de l'item du type d'articles cible sur lequel doivent être triés les cibles du chemin.

Il faudra aussi que cette méta-base de données contienne des informations concernant les utilisateurs : leur nom ou numéro identifiant, leur password.

La méta-BD contiendra également les types de chemins de Permission et d'Ouverture qui préciseront les types d'articles de la Base de Données auxquels l'utilisateur a le droit d'accéder ainsi que le type d'accès qui lui est permis (consultation seulement, modification exclusive ou modification en même temps que consultation de la part d'autres utilisateurs) et les TA ouverts à un moment donné par l'utilisateur avec le type d'accès de l'ouverture. Ce type d'accès de l'ouverture doit bien sûr être compatible avec le type d'accès permis pour cet utilisateur. De plus, parmi les occurrences du TA Ouverture, ceux concernant un même type d'article de la Base de Données devront préciser des types d'accès compatibles.

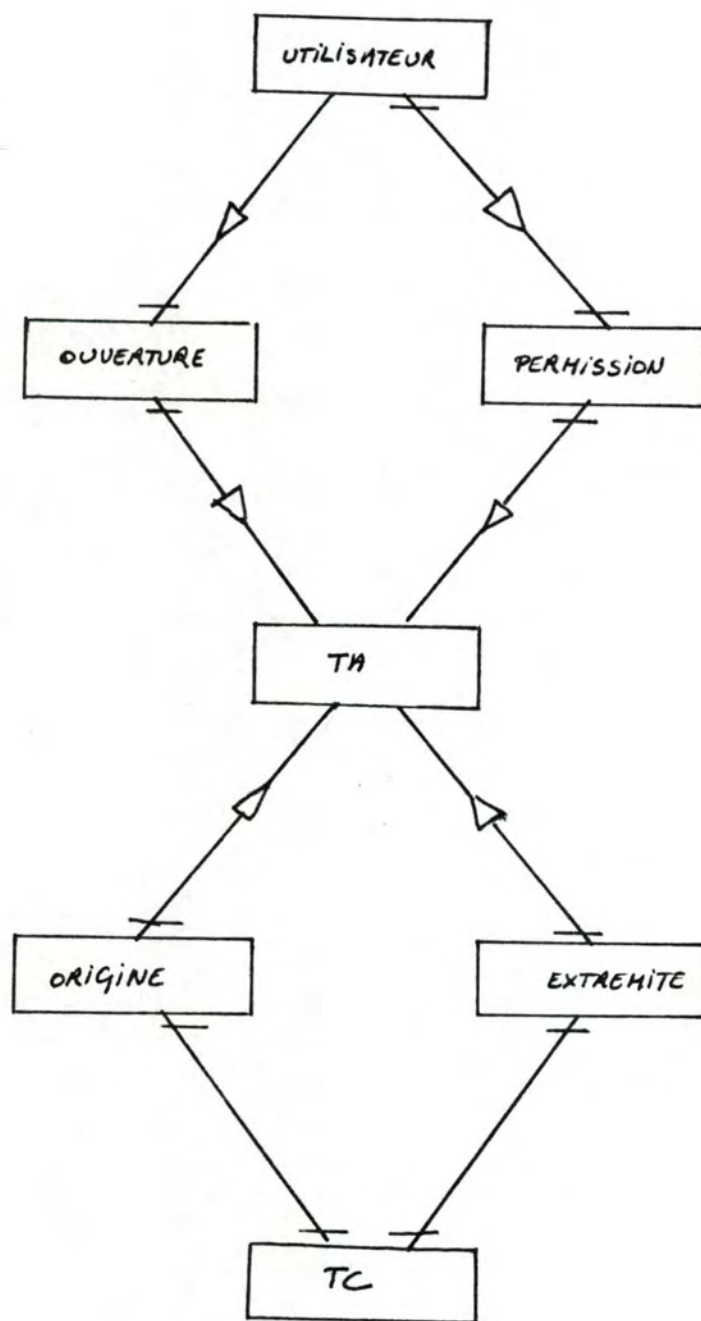
# VII.1.2. Modélisation E/A de la Méta-base de Données.





VII.1.3. Modélisation de la Méta Base de Données en MAG.

---



#### VII.1.4. Primitives de traitements sur la Méta-Base de Données.

---

Ces primitives seront les mêmes que celles définies sur les TE et Types d'associations de la Base de Données. Il s'agit donc pour chaque TE de prévoir des fonctions de recherche d'une occurrence, de recherche de l'occurrence suivante, de sélection d'occurrences, de création, modification et suppression d'occurrences. Les fonctions d'affichage et d'impression sont, semble-t-il superflues dans le contexte d'une Méta Base de Données utilisée par l'interface mais peuvent malgré tout être définies dans le but d'une meilleure documentation et d'une maintenance facilitée de la Méta-Base de Données.

#### VII.1.5 Autre utilisation de la Méta-Base de Données.

---

Cette méta-base de données pourra aussi servir à d'autres buts que la documentation de l'interface. On pourra s'en servir pour automatiser des procédures de recherche d'itinéraires dans la base de données.

Lorsque l'on désire accéder à des informations dans une base de données, il y a souvent plusieurs itinéraires possibles. Certains seront plus longs que d'autres, certains plus coûteux que d'autres.

Si la Méta-BD contient des informations statistiques concernant le nombre approximatif d'articles pour chaque TA, des temps moyens d'accès selon les différentes clés, on peut imaginer des procédures qui feront des recherches systématiques d'itinéraires pour rechercher celui qui sera statistiquement le moins coûteux.

La Méta-BD pourra peut-être servir à prévoir des extensions de configuration grâce aux nombres approximatifs d'articles de chaque type...



## VII.2. Conventions de notations de spécifications des requêtes.

---

TA : Type d'article,  
TAO : Type d'article Origine d'un chemin,  
TAC : Type d'article Cible d'un chemin,  
A : Article d'un TA,  
TC : Type de chemin,  
C : Chemin,  
CA : Code Action,  
CR : Code Retour.

Les codes actions et codes retour indiqués ne sont précisés qu'à titre d'information. Ils peuvent être modifiés selon les désirs ou les besoins du concepteur.

Voici les significations générales de ces codes retour :

Le code retour 0 signifiera toujours que la requête a été correctement exécutée et le code retour 999 signifiera toujours que la requête a échoué suite à une erreur du SGBD, hardware ou autre raison indépendante de l'interface.

De 10 à 19 les codes retour porteront sur un TA ou A ou TAO ou AO.

- 10 : Le TA ou TAO n'existe pas.
- 11 : Le TA ou TAO et l'A ou AO ne correspondent pas.
- 12 : L'item de l'A ou AO dont on donne l'Id. n'existe pas ou n'est pas clé d'accès pour l'A ou l'AO.
- 13 : La valeur de l'item ne correspond pas au type et à la longueur de l'item précisés dans la Méta-BD.

Les codes retour 20 à 29 se rapportent à un TAC ou AC.

- 20 : Le TAC n'existe pas.
- 21 : Le TAC et l'AC ne correspondent pas.
- 22 : L'item de l'AC dont on donne l'Id. n'existe pas ou n'est pas clé d'accès pour l'AC.
- 23 : La valeur de l'item ne correspond pas au type et à la longueur de l'item précisés dans la Méta-BD.

Les codes retour 30 à 39 se rapportent à un TC.

- 30 : Le TC n'existe pas ou ne relie pas les TAO et TAC spécifiés en input.

Les codes retour suivants sont plus particuliers :

- 400 : A ou AO demandé non trouvé.
- 401 : AC demandé non trouvé
- 500 : A ou AO à écrire existe déjà.
- 501 : AC à écrire existe déjà.
- 600 : Type d'accès de l'ouverture ne permet pas d'accepter la requête.
- 700 : TA déjà ouvert.
- 800 : TA déjà fermé.
- 900 : contrainte d'existence violée sur le TA ou TAO.
- 901 : contrainte d'existence violée sur le TAC.

Lorsque les requêtes exigeront des modifications de ces règles générales de formation du code retour, les valeurs et leurs significations exactes seront précisées. Malgré tout, on essaiera de conserver la logique des valeurs précisées ci-dessus.



### VII.3. Requêtes à l'interface.

-----

#### OPEN DB (CA : 10) :

Input : Liste des identifiants des TA à mettre à disposition avec le type d'accès (consultation -1- (valeur par défaut), modification avec permission pour les autres de consulter -2-, modification sans permission pour les autres de consulter -3-).

Output : RC : 0 = Requête acceptée et correctement traitée. Tous les TA qui ont été ouverts étaient fermés ou ouverts par cet utilisateur uniquement ou ouverts par (lui-même et) d'autres utilisateurs avec des types d'accès compatibles avec la requête.

10 à 990 (uniquement les dizaines pour que le code retour se termine par 0 comme 10 et 20) = Requête refusée, le TA spécifié en (RC/10)ième position dans la liste d'input est inexistant.

501 à 599 = Requête refusée pour manque de permission d'accès sur le TA spécifié en (RC-500)ième position dans la liste d'input.

601 à 699 = Requête refusée. Le TA spécifié en (RC-600)ième position est déjà ouvert mais avec un type d'accès différent de celui demandé. La transformation des types d'accès est incompatible avec les ouvertures des autres utilisateurs.

999 = Requête acceptée mais exécution non réussie.

Traitement : Pour chaque TA ( $i = 1$  à  $N$ ) de la liste d'input : Vérification d'existence du TA ( $i$ ). S'il n'existe pas :  $CR = i * 9$ . Sinon : comparaison du type d'accès demandé et de la permission d'accès pour cet utilisateur de ce TA. Si le type d'accès n'est pas autorisé :  $CR = i + 500$ . Sinon : Vérification de l'état actuel du TA. S'il est déjà ouvert avec un type d'accès incompatible avec la demande :  $CR = i + 600$ . Sinon : ouverture du TA et mise à jour du TA Ouverture de la Méta-Base de Données. Si cela se passe mal :  $CR = 999$ .

#### CLOSE DB (code-action : 19) :

Input : -

Output : RC : 0 = Requête acceptée et correctement traitée,

999 = Requête acceptée mais non réussie.

Traitement : Fermeture de tous les TA et TC ouverts par cet utilisateur. Si cette fermeture se passe bien :  $CR = 0$  sinon  $CR = 999$ .

CLOSE TA (CA : 18) :

Input : identifiant du TA à fermer.

Output : RC : 0 = Requête acceptée et correctement traitée,

10 = Requête refusée : le TA n'existe pas,

800 = Requête refusée : Le TA est fermé.

999 = Requête acceptée mais non réussie.

Traitement : Vérification d'existence du TA. Si il n'existe pas : CR = 10. Sinon = Vérification d'ouverture par cet utilisateur du TA. Si le TA est fermé : CR = 800. Sinon fermeture du TA et de tous les TC reliés. Si la fermeture se fait bien : CR = 0 sinon : CR = 999.

READ DIRECT TA (CA : 20) :

Input : identifiant d'un TA, A du type précisé dont un item clé d'accès contient une valeur, identifiant de l'item clé d'accès précisé.

Output : A trouvé si CR = 0, d'input si CR n'est pas 0.

CR : 0, 10, 11, 12, 13, 400 ou 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 13. Si une vérification échoue CR est positionné sinon on recherche l'A dont la valeur de clé précisée correspond à la valeur donnée en input. Si on le trouve : Mise à disposition de l'article et CR = 0. Sinon CR = 400. Si la requête se déroule mal CR = 900.

READ SEQUENTIEL TA (CA : 21) :

Input : identifiant d'un TA, A du type précisé dont un item clé d'accès contient une valeur, identifiant de l'item clé d'accès précisé.

Output : A trouvé si CR = 0, d'input si CR n'est pas 0.

CR : 0, 10, 11, 12, 13, 400 ou 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 13. Si une vérification échoue CR est positionné sinon on recherche l'A dont la valeur de clé précisée est strictement supérieure à la valeur en input mais la plus proche de celle-ci. Si on le trouve : Mise à disposition de l'article et CR = 0. Sinon CR = 400. Si la requête n'aboutit pas correctement CR = 900.



READ TAC VIA TC (CA : 30) :

Input : id. du TAO, AO dont on spécifie une valeur de clé identifiante, id. du TC, id. du TAC, AC réel si l'on désire l'A suivant du chemin ou blanc si on désire le premier A du chemin.

Output : AC trouvé ou d'input,

CR : 0, 10, 11, 13, 20, 21, 23, 30, 400, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 30. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on recherche au sein du chemin, l'AC qui suit celui dont la clé est précisée en input (le premier du chemin si l'AC d'input est blanc). Si on le trouve : Mise à disposition de l'AC et CR = 0. Sinon CR = 400. Si la requête n'abouti pas correctement CR = 900.

READ TAO VIA TC (CA : 31) :

Input : id. du TAO, id. du TC, id. du TAC, AC réel.

Output : AC trouvé ou d'input,

CR : 0, 10, 20, 21, 23, 30, 400, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 30. Si une vérification échoue CR est positionné, sinon on recherche l'AO qui est l'origine du chemin dont fait partie l'AC dont on précise l'identification dans l'input. Si on le trouve : Mise à disposition de l'AO et CR = 0. Sinon CR = 400. Si la requête n'aboutit pas correctement CR = 900.

WRITE TA (CA : 40) :

Input : Id. du TA, A à écrire.

Output : A écrit ou non,

RC : 0, 10, 11, 500, 600, 900, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 600. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye d'écrire l'A. Si l'écriture réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.

WRITE TAC VIA TC (CA : 41) :

Input : Id. du TAO, AO dont la clé identifiante est spécifiée, Id du TAC, AC, Id. du TC.

Output : RC : 0, 10, 11, 13, 20, 21, 23, 30, 400, 501, 600, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 600. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye d'écrire l'A et de l'insérer dans le chemin selon l'ordre prévu pour le TC. Si l'écriture réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.

WRITE TAO & TAC (CA : 42) :

Input : Id. du TAO, AO, Id du TAC, AC, Id. du TC.

Output : RC : 0, 10, 11, 20, 21, 30, 500, 501, 600, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 600. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye d'écrire l'AO et l'AC et de l'insérer dans le chemin selon l'ordre prévu pour le TC. Si les écritures réussissent CR = 0, si l'une d'elles ou les deux échouent, on rétablit la BD dans son état initial d'avant requête et CR = 999.

REWRITE TA (CA : 50) :

Input : Id. du TA, A.

Output : RC : 0, 10, 11, 400, 600, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 600. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye de modifier l'A. Si l'écriture réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.

DELETE TA (CA : 60) :

Input : Id. du TA, A.

Output : RC : 0, 10, 11, 400, 600, 900, 901, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 900. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye de supprimer l'A. Si la suppression réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.

BOUND TA VIA TC : (CA : 70) :

Input : Id. du TAO, AO dont la clé identifiante est spécifiée, id. du TAC, AC dont l'identifiant est spécifié, TC.

Output : RC : 0, 10, 11, 13, 20, 21, 23, 30, 400, 401, 600, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 600. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye de créer le lien entre l'AO et l'AC et, s'il y a déjà des cibles pour l'AO, d'insérer l'AC dans le chemin selon l'ordre précisé pour le TC dans la Méta BD. Si la liaison réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.



DEBOUND TA VIA TC : (CA : 71) :

Input : Id. du TAO, AO dont la clé identifiante est spécifiée, id. du TAC, AC dont l'identifiant est spécifié, TC.

Output : RC : 0, 10, 11, 13, 20, 21, 23, 30, 400, 401, 600, 900, 901, 999.

Traitement : Vérifications correspondantes aux CRs 10 à 901. Si une vérification échoue, CR est positionné sinon on essaye de défaire le lien entre l'AO et l'AC. Si cela réussit CR = 0, si elle échoue CR = 999.

#### VII.4. Etablissement des transformations nécessaires.

---

Dans une seconde étape, pour chaque fonction, on établira la transformation que l'interface devra effectuer sur ces arguments étant donné le SGBD réel. On déterminera la forme que prendra la requête au SGBD et la transformation de la réponse de celui-ci avant transmission à la procédure utilisatrice.

Dans cette optique, c'est l'interface qui posera le plus de problèmes de maintenance. Pour cette raison, il est important de se soucier du caractère modulaire de celle-ci. On proposera donc que l'interface elle-même soit structurée de manière modulaire et soit composée de parties séparées pour chaque type de demande.

On proposera la structure suivante : A chaque Code Action correspondra un module de l'interface. Dans chaque module on séparera des sous-modules pour chaque TA ou TC. Une partie préliminaire se chargera des vérifications préliminaires et du routage vers le module correspondant à la requête. Ainsi on forme une interface fortement modularisée dont la maintenance sera facilitée.

A la limite, si cette interface devait prendre des dimensions suffisantes, il pourrait être intéressant de développer un outil de Génération automatique d'interface. Cet outil disposerait d'une part de la description complète de la Base de Données (Méta BD) et d'autre part des contraintes du SGBD réel et des transformations correspondantes. Sur base de ces informations, il pourrait générer le code de l'interface selon la structure développée.

Cette génération sera si possible réalisée avec un langage destiné à la génération de code ce qui facilitera grandement la programmation du générateur d'interfaces.

La structure de l'interface qui a été proposée ci-dessus induit la structure du générateur d'interface.

La première partie de l'interface à générer est indépendante du contenu de la Méta-BD. Il s'agit de générer le code nécessaire à sélectionner parmi tous les modules de l'interface celui auquel le code-action fait référence. Il s'agit en réalité d'une séquence de conditions suivies du routage adéquat vers la routine spécialisée de l'interface.



Cette première partie aurait donc, à peu de choses près, pour une interface écrite en Cobol, la forme suivante :

Générer : IDENTIFICATION DIVISION.

...

Générer : PROCEDURE DIVISION.

Ouverture de la Méta-BD.

Générer : IF CA = 10 THEN PERFORM OPEN\_DB.

Générer : IF CA = 19 THEN PERFORM CLOSE\_DB.

Générer : IF CA = ....

...

Générer : IF CA = 71 THEN PERFORM DEBOUND-TA-VIA-TC.

Générer : STOP RUN.

Fermeture de la Méta-BD.

Les autres parties de l'interface dépendent du contenu de la Méta-BD, c'est-à-dire de la structure de la Base de Données de la compagnie.

Pour chaque code-action, le générateur passera en revue tous les types d'articles et/ou types de chemins de la base de données (c'est-à-dire toutes les occurrences du TA 'type d'articles' et/ou 'type de chemins' de la Méta-BD).

Suivant, d'une part les valeurs d'items de l'occurrence du TA 'type d'articles' de la méta-BD qui renseigne, entre autres choses, le nom des identifiants et d'autre part les contraintes du SGBD choisi, le générateur pourra produire le code respectant les spécifications correspondantes aux codes-action concernant les types d'articles.

De la même manière, pour chaque occurrence du TA 'type de chemins' de la Méta-BD, le générateur produira le code respectant les spécifications correspondantes aux codes-action impliquant des types de chemins.

Voici un exemple de la manière dont travaillera le générateur en ce qui concerne l'accès direct, via la clé d'accès primaire et identifiante, à un type d'articles dont l'implémentation physique est un fichier indexé séquentiel :

Générer : READ\_DIRECT\_TA.

Accès à la première occurrence du TA 'Type d'articles'.

Tant qu'on est pas à la fin des occurrences de ce type d'articles faire :

Générer : IF ID-TA NOT = nom-du-type-d'articles THEN NEXT SENTENCE

Générer : ELSE

Générer : OPEN nom-du-fichier contenant le type d'article ID\_TA.

Générer : vérifications correspondantes aux CR 11 à 13

Générer : READ nom-du-type-d'articles INVALID KEY MOVE 400 TO CR.

Générer : CLOSE nom-du-fichier contenant le type d'articles ID\_TA.

Accès à l'occurrence suivante du TA 'Type d'articles'.

Fin du tant que.

Générer : MOVE 10 TO CR.



---

**! Chapitre VIII : Proposition d'interfaces de standardisation et conclusion. !**

---

On a décrit l'interface d'accès et la Méta-Base de Données dans le but de rendre les applications indépendantes du SGBD.

Mais ces applications ne sont dépendantes que du SGBD. Il y a d'autres utilitaires et facilités dont les programmes deviennent bien souvent entièrement dépendants. Citons par exemple la gestion d'écrans et de rapports qui sont les plus utilisés ou l'OS, bien que celui-ci n'intervienne que rarement explicitement dans les applications.

A ce niveau-ci également, il est possible d'insérer des interfaces qui permettront aux applications de rester indépendantes de ces utilitaires ce qui facilitera, à long terme, la maintenance des systèmes.

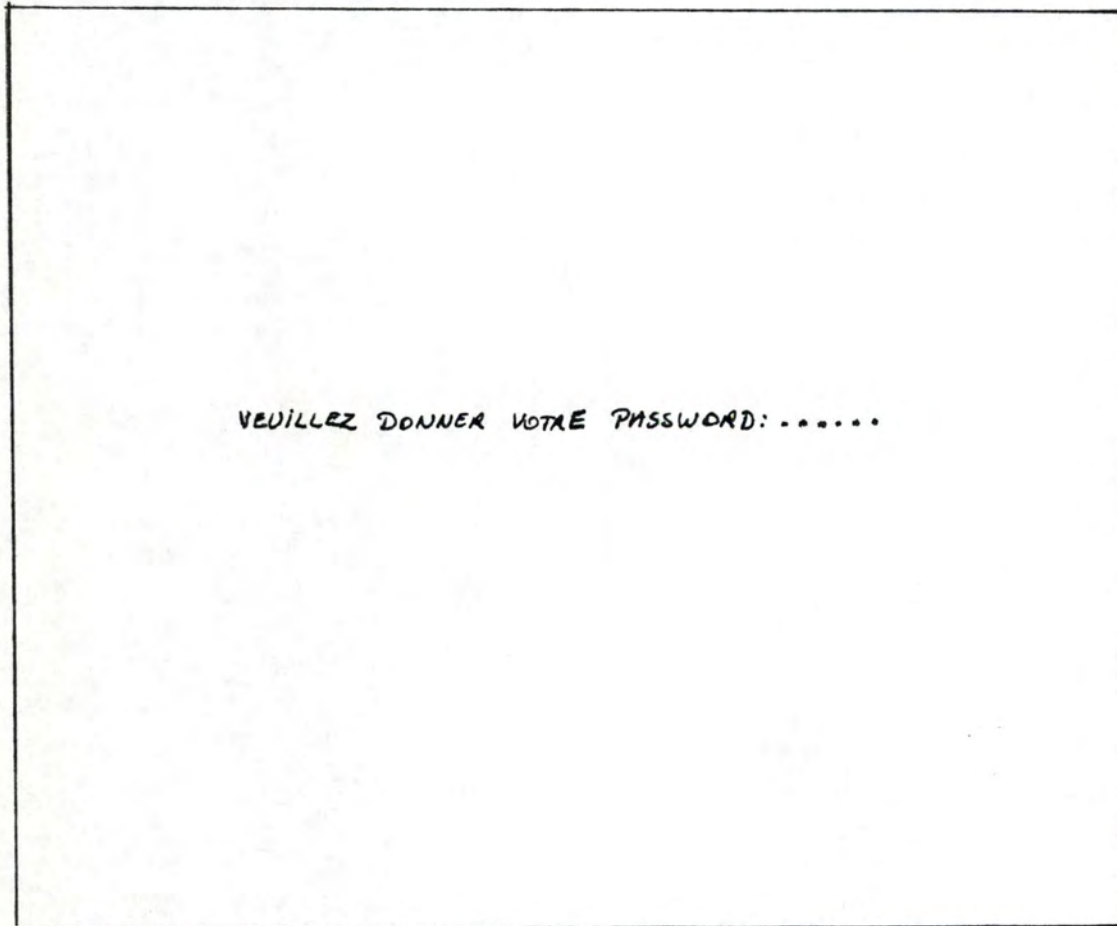
Lorsqu'un nouvel utilitaire ayant la même fonction apparaîtra, on hésitera moins à passer de l'un à l'autre et cela augmente l'adaptabilité des applications.

Pour chaque utilitaire, on définira une interface qui aura comme seul but de soulager l'application de la tâche particulière de l'utilitaire.

Prenons comme exemple la gestion d'écrans. Les applications définiront leurs écrans d'une manière générale, par exemple en se basant sur la structure de zone Cobol. Chaque écran (niveau 01) sera constitué de lignes (24 niveaux 02) qui seront elles-mêmes composées de zones (niveau 03) dont on spécifiera les caractéristiques (brillance, clignotement, protection, occultage pour password), les longueurs et les contenus dans un niveau 04.

Prenons l'exemple concret d'un écran qui demanderait à l'utilisateur de fournir son password avant de pénétrer dans un programme. L'écran comme il se présentera à l'utilisateur est montré en figure VIII.1.

Figure VIII.1





La description de cet écran serait la suivante :

01 ECRAN\_BIENVENUE.

02 LIGNE\_11.

03 ZONE\_11\_1.

04 POSITION\_11\_1 PIC X(02) VALUE 10.

04 LONGEUR\_11\_1 PIC X(2) VALUE 40.

04 CARAC\_11\_1 PIC X(02) VALUE 'YY'.

- \* YY serait le code pour indiquer une zone non modifiable, qui apparaît en
- \* luminosité simple.

04 VALUE\_1\_1 PIC X(40) VALUE

"VEUILLEZ DONNER VOTRE PASSWORD : ".

03 ZONE\_11\_2.

04 POSITION\_11\_2 PIC X(02) VALUE 51.

04 LONGEUR\_11\_2 PIC X(2) VALUE 10.

04 CARAC\_11\_2 PIC X(02) VALUE 'ZZ'.

- \* ZZ serait le code pour indiquer une zone modifiable, qui n'apparaît pas

04 VALUE\_1\_2 PIC X(40) VALUE SPACES.

Cette description est bien sûr assez lourde, mais bien souvent plusieurs écrans se ressemblent fortement et donc peu de choses devront être modifiées.

Cette description sera envoyée à l'interface de gestion d'écrans qui traduira cette structure de manière à ce qu'elle soit compréhensible par le gestionnaire d'écrans. Après l'affichage et la lecture, la transformation sera effectuée dans l'autre sens afin que l'application puisse puiser dans cette structure, les informations introduites ou modifiées par l'utilisateur.

D'autres interfaces pourront être pensées de la même manière. De cette façon il ne restera plus dans les applications que ce qui concerne la fonctionnalité des applications. Tous les aspects techniques sont écartés et l'accent peut être placé sur les spécifications générales, sans devoir se soucier de particularités d'un système, et sur l'adéquation des solutions fonctionnelles à apporter à des problèmes particuliers.

Il semble en effet que, de plus en plus, l'accent doive être placé sur les spécifications. Il est de plus en plus impératif que l'analyse perde peu à peu l'aspect 'bricolage' qu'elle avait jusqu'à présent pour être remplacée par des procédures plus systématiques qui permettront d'obtenir des systèmes informatisés de grande envergure qui resteront adaptables et dont le coût de maintenance sera raisonnable.

Il est à présent très net que la construction d'un système tenant compte de l'implémentation physique devient très rapidement totalement indépendant de celle-ci, la rendant ainsi tout simplement impossible à maintenir pour des raisons financières.

En conclusion, dans l'état actuel des choses et à fortiori pour le futur, il est donc indispensable de tendre vers une informatisation en termes de spécifications et non plus en termes de contraintes techniques. Ces dernières seront maintenues cachées derrière des interfaces spécialisées.

C'est dans cette optique que l'analyse présente a été réalisée tout en conservant une ouverture maximum aux adaptations à un type de compagnie d'assurances particulier.



### Glossaire de termes.

Agent	: Intermédiaire entre l'assuré et la compagnie d'assurances. Il est lié à une ou plusieurs compagnies.
Aléa	: Facteur qui augmente la probabilité d'un sinistre.
Aléa de fait	: Aléa causé par manque d'attention ou par des actes irresponsables.
Aléa moral	: Création intentionnelle de sinistre dans le but de toucher de l'argent de la compagnie d'assurances.
Aléa physique	: Découle de condition, de l'utilisation ou de l'occupation du bien.
Annulation Flat	: Annulation d'une police intervenant avant la début de la période de couverture.
Apériteur	: Compagnie chargée de la majeure partie d'un contrat de coassurance.
Eléments d'Assurabilité :	Critères utilisés pour déterminer si la compagnie va accepter ou refuser d'assurer un risque.
Coassurance	: Collaboration de plusieurs compagnies pour assurer un risque. Cet accord est conclu avant l'acceptation du risque.
Conditions	: Quatrième partie de la police. Servent à modifier ou à restreindre l'ampleur de la couverture.
Convention	: Première partie de la police. Contient L'offre et l'acceptation faites par la compagnie et l'assuré.

*Convention de réassurance facultative :*

*Contrat de réassurance par lequel le réassureur exige de connaître et de discuter chaque risque des polices réassurées.*

*Courtier : Intermédiaire entre l'assuré et la compagnie d'assurances. Il est indépendant vis à vis des compagnies.*

*Couverture : Ensemble des sinistres qui pourront être indemnisés en cas de dommages.*

*Déclarations : Deuxième partie de la police. Nomment l'assuré, l'objet de l'assurance, le terme, la montant de la police, le montant de la prime, les parties ayant un intérêt financier.*

*Exclusions : Troisième partie de la police. Servent à restreindre ou à modifier l'ampleur de la couverture.*

*Indemnisation : Restauration de la situation financière d'avant sinistre.*

*Montant de la police :*

*Montant maximum que paiera la compagnie en cas de sinistre.*

*Péril : Cause du sinistre.*

*Prime : Montant à payer par l'assuré en échange de la promesse d'indemnisation de la part de la compagnie.*

*Prime acquise : Partie de la prime correspondant à la partie échue de la période.*

*Prime minimum : Montant minimum à exiger de l'assuré de manière à ce que les frais engendrés par le traitement de la police ne soient pas supérieurs à la prime.*

*Prime souscrite : Montant total de la prime payé par l'assuré.*



*Police* : Contrat d'assurance.

*Police évaluée* : Police pour laquelle la prime est déterminée dès le début de la couverture.

*Police flottante* : Police qui couvre le risque quelle que soit sa localisation

*Police standard* : Police dont les termes sont les mêmes dans plusieurs compagnies.

*Réassurance* : Principe de transfert de responsabilité d'une compagnie vers une autre.

*Risque* : Objet du sinistre potentiel ou Probabilité d'un sinistre.

*Risque de biens* : Risque concernant des sinistres de biens.

*Risque personnel* : Risque concernant des sinistres de personnes.

*Risque pur* : Incertitude à propos de la perte financière potentielle.

*Risque de responsabilité* :

*Risque concernant des sinistres concernant des dommages occasionnés aux tiers que ce soient des sinistres de biens ou de personnes.*

*Risque spéculatif* : Incertitude à propos du gain ou de la perte financière potentielle.

*Sinistre* : Dommage à un bien ou à une personne.

*Subrogation* : Transfert de l'assuré vers sa compagnie d'assurances des droits de réclamation envers le responsable du sinistre.

*Taux* : Faible pourcentage à appliquer sur la valeur du bien pour déterminer la prime.

Terme : Période de couverture.

Traité : Convention de réassurance par laquelle le réassureur partage automatiquement tous les risques des polices réassurées sans en connaître tous les détails.

Traité 'quota share' :

Traité par lequel le réassureur accepte de payer un certain pourcentage des sinistres.

Traité de surplus : Traité par lequel le réassureur s'engage à payer un certain pourcentage de certains risques choisis par lui.

Traité d'excès de sinistre :

Traité par lequel le réassureur s'engage à payer la partie des sinistres excédant un certain montant.

Valeur de remplacement :

Montant nécessaire au remplacement ou à la réparation du bien avec des matériaux de même qualité.

Valeur réelle du bien au moment du sinistre :

Valeur de remplacement du bien moins dépréciation depuis l'acquisition.



*Terme : Période de couverture.*

*Traité : Convention de réassurance par laquelle le réassureur partage automatiquement tous les risques des polices réassurées sans en connaître tous les détails.*

*Traité 'quota share' :*

*Traité par lequel le réassureur accepte de payer un certain pourcentage des sinistres.*

*Traité de surplus : Traité par lequel le réassureur s'engage à payer un certain pourcentage de certains risques choisis par lui.*

*Traité d'excès de sinistre :*

*Traité par lequel le réassureur s'engage à payer la partie des sinistres excédant un certain montant.*

*Valeur de remplacement :*

*Montant nécessaire au remplacement ou à la réparation du bien avec des matériaux de même qualité.*

*Valeur réelle du bien au moment du sinistre :*

*Valeur de remplacement du bien moins dépréciation depuis l'acquisition.*

# Bibliographie.

-----

- (1) The insurance contract                      Chubb & Son Inc.                      Education & training dpt. Short Hills
  
- (2) Risk and its treatment                      Chubb & Son Inc.                      Education & training dpt. Short Hills
  
- (3) Principles                                      Rober Talley                      Pictural
  
- (4) The number side                              Chubb & Son Inc.                      Education & training dpt. Short Hills
  
- (5) Rapport sur les activités et la situation des entreprises d'assurances en Belgique                      O.C.A. (exercice 84)
  
- (6) Arrêté royal relatif aux comptes annuels des entreprises d'assurances agréées en application de la législation relative au contrôle des entreprises d'assurances                      Ministère des affaires économiques  
Novembre 1979.
  
- (7) Lois et règlements relatifs au contrôle des assurances  
Brochure 1 : Généralités                      O.C.A. Novembre 1984.
  
- (8) Communication D.70 : Comptes annuels et inventaires y afférant                      O.C.A. Décembre 1984.
  
- (9) Conception assistée des applications informatiques. Volume 1 : Etude d'opportunité et analyse conceptuelle  
  
F. Bodart et Y. Pigneur  
Masson, Presees universitaires de  
Namur, 1983